

**UNIVERZITA KARLOVA**

Fakulta tělesné výchovy a sportu

Studijní obor TVS

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**TECHNIKA A TAKTIKA BEZPEČNÉHO SJÍŽDĚNÍ RŮZNÝCH TYPŮ  
VODOPÁDŮ NA KAJAKU**

THE TECHNIQUE AND TACTICS OF SAFELY RUNNING VARIOUS  
WATERFALL TYPES ON KAYAK

Vedoucí práce / školitel:

**PhDr. Petr O. Novotný, Ph.D.**

Zpracoval:

**Jan Klaus**

**UK FTVS v Praze, Katedra sportů v přírodě**

**Praha 2018**

Touto cestou bych rád poděkoval všem, kteří mi v průběhu zpracování práce byli nápomocní. V první řadě vedoucímu práce/školiči PhDr. Petru O. Novotnému, Ph.D. za odborné vedení, trpělivost a poskytnutí potřebných podkladů a cenných rad pro zpracování práce. Dále svým kamarádům vodákům, kteří mi byli vždy nápomocní a se kterými jsem mohl diskutovat problémy ohledně kajakářské techniky.

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracoval samostatně a uvedl všechny literární prameny v práci použité.

V Praze dne 5. dubna 2018

Jméno .....

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Prosím, aby byla vedena přesná evidence vypůjčovateli, kteří musí pramen převzaté literatury řádně citovat.

***Jméno a příjmení:***

***Číslo OP:***

***Adresa:***

***Datum vypůjčení:***

## **Abstrakt:**

- Název:** TECHNIKA A TAKTIKA BEZPEČNÉHO SJÍŽDĚNÍ RŮZNÝCH TYPŮ VODOPÁDŮ NA KAJAKU
- Cíl práce:** Cílem práce je seznámit středně pokročilé a pokročilé kajakáře se správnou technikou a taktikou sjezdu technických úseků řek na kajaku, zejména vodopádů a jiných vodních překážek s významným vertikálním převýšením. Cílem je čtenáře seznámit s danou problematikou komplexně, podat ucelené informace směřující ke sjezdu technických úseků řek na kajaku, a to s důrazem na bezpečnost a prevenci před nežádoucími situacemi.
- Metoda:** Bakalářská práce je rešeršní studií bez výzkumné činnosti. Jedná se o kvalitativní přehled relevantních informací, doplněných o poznatky a zkušenosti autora a dalších aktivních provozovatelů tohoto sportu, ze kterých jsou vyvozeny závěry bez jakékoli kvantitativní manipulace či analýzy. Hlavní metodou je vyhledávání zdrojů relevantních informací.
- Klíčová slova:** Kajak, technika, taktika, kajakářský záběh, vodopád, válec, slide, bezpečnost, divoká voda, boof

## **Abstract:**

- Title:** THE TECHNIQUE AND TACTICS OF SAFELY RUNNING VARIOUS WATERFALL TYPES ON KAYAK
- Purposes:** The purpose of this thesis is to introduce the proper technique and tactics of running technical sections of rivers to intermediate and advanced kayakers, focusing especially on waterfalls and other river features with a significant vertical drop. The aim is to familiarize readers with this topic in a complex manner; to present them comprehensive information in order to have a better understanding of running technical sections of rivers on a kayak with an emphasis on safety and prevention of undesirable situations.
- Methods:** This bachelor thesis is based on a literature review, and does not contain experimental suggestions.  
It is a qualitative research that has been tested and completed by the author and other active kayakers. The conclusions were made without any quantitative experiments or statistical analysis. This work was created by gathering relevant information from other professional and experienced sources and documenting it.
- Key words:** Kayak, technique, tactic, kayak stroke, waterfall, water hole, slide, safety, whitewater, wildwater, boof, plugin, stomp

## Obsah

<b>1. Úvod .....</b>	<b>8</b>
<b>2. Cíle a úkoly práce .....</b>	<b>9</b>
<b>3. Metodika práce .....</b>	<b>11</b>
3.1. Použité metody .....	11
<b>4. Rešerše dostupné literatury .....</b>	<b>12</b>
4.1. Slovník pojmů.....	12
4.2. Charakteristika freeridového sjezdu divoké vody na kajaku .....	13
4.2.1. Různá pojmenování .....	13
4.2.2 Prostředí a mezinárodní stupnice obtížnosti řek .....	14
4.3. Jízda na kajaku.....	17
4.4. Historie.....	18
4.5. Výbava pro extrémní sjezdy na kajaku .....	21
4.6. Popis kajakářské lokomoce - technika jízdy na kajaku .....	23
4.6.1. Záběr vpřed .....	25
4.6.2 Naskakovací záběr .....	31
4.6.3 Eskymácký obrat.....	32
4.6.3. Boof .....	34
4.7. Technika sjezdu vodopádů.....	39
4.7.1. Teorie a taktika sjezdu vodopádů .....	39
4.7.2. Nájezd na vodopád.....	44
4.7.3. Poslední záběr na hraně vodopádu.....	46
4.7.4 Boof .....	48
4.7.5. Stomp.....	52
4.7.6. 45 .....	56
4.7.7. Plugin.....	57
4.7.8 . Dopad.....	60
4.8. Rozhovory.....	63
<b>5. Závěr a diskuze .....</b>	<b>65</b>
5.1. Seznam obrázků.....	68
<b>6. Bibliografie .....</b>	<b>64</b>

## 1. Úvod

Pohyb na vodní hladině byl pro člověka od pradávna výzvou. Člověk začal opouštět souši zprvu za účelem obstarání si potravy nebo přepravy sebe či svého majetku, později se objevily válečné účely. V 19. století přibýlo rekreační využití vodních plavidel a ve 20. století sportovní, které přineslo zpět již dávno ztracenou výzvu. Sjezd vodopádů na kajaku je pro mnohé to největší dobrodružství, které si dokážou s vodou spojit. Překonávání vysokých vodopádů je často označováno za „svatý grál“ sjezdu divoké vody na kajaku, a i proto si toto téma zaslouží zvláštní pozornost.

Technický rozvoj a dostupnost požadované výbavy otevřely nové možnosti pro širokou vodáckou veřejnost v České republice, zdatnost průměrného kajakáře stoupá a tak se lidé na kajacích pouštějí do čím dál techničtějších, náročnějších a nebezpečnějších terénů. Dle mého názoru, kajakáři všeobecně nabývají odvahy pouštět se do náročných terénů mnohem dříve, než získají dostatek technických dovedností a teoretických znalostí. Tak vzniká nepoměr mezi schopnostmi kajakářů sjíždět obtížné úseky řek a jejich vybaveností teoretickými znalostmi a správnou technikou. Důsledkem je množství úrazů, kterým by se bývalo dalo snadno předcházet. V lepších případech se na jízdu některých kajakářů lidově řečeno „nedá koukat“ a v extrémních případech se jejich počínání na řekách podobá spíše hazardu než sportu.

Problematikou techniky sjezdu technických úseků řeky s významným vertikálním převýšením se zabývám, abych podpořil rozvoj tohoto sportu v mezích správné techniky a taktiky, přispěl k prevenci úrazů způsobených špatnou technikou, špatným přístupem a všeobecně neznalostí vodního prostředí a zásad bezpečnosti jízdy na kajaku na divoké vodě. Kajakář neorientující se ve vodním prostředí nebo neznající zásady bezpečnosti je nebezpečný nejen sám sobě, ale je nebezpečný i pro své kolegy a případné záchránce. V době psaní této práce nebylo na toto téma napsáno dostatek literatury jakéhokoli typu, tato problematika doposud nebyla v českém jazyce komplexně shrnuta.

Tato práce prosazuje sportovní hledisko sjezdu divoké vody, ve kterém není cílem pouze se po proudu dostat z jednoho místa na řece na jiné níže položené, ale pohybovat se po řece lehce, bezpečně, technicky správně a hravě. S dobře rozvinutými schopnostmi a dovednostmi, s bohatými teoretickými znalostmi a dobrou technikou se na řekách otevírají zcela nové možnosti a jízda na kajaku dostává nový rozměr.



## 2. Cíle a úkoly práce

Cílem práce je komplexně seznámit středně pokročilé a pokročilé kajakáře se správnou technikou a taktikou sjezdu technických úseků řek na kajaku, zejména vodopádů a jiných vodních překážek s významným vertikálním převýšením, respektive podat ucelené informace směřující k bezpečnému sjezdu technických úseků řek na kajaku, a to s důrazem na předcházení nežádoucím kritickým situacím.

Úkolem této práce je nabídnout kajakářům na divoké vodě zdroj komplexních informací pro bezpečný sjezd technických úseků řek s významným vertikálním převýšením. Tyto informace musí být aktuální a musí být uzpůsobené současným kajakům a výbavě. Práce má čtenáře seznámit především s technikou a taktikou sjezdu vodopádů a se zabezpečením těchto technických úseků řek.<sup>1</sup>

### Úkoly práce jsou:

- Shrnout doposud napsanou, stále aktuální literaturu vyjadřující se k tomuto tématu.
- Poskytnout kajakářům návod k technicky správnému sjezdu vodopádů na kajaku.
- Seznámit čtenáře se sportem sjezdu divoké vody na kajaku v širším kontextu.
- Nabídnout českým kajakářům souhrn vybraných informací především z anglicky psaných zdrojů v ucelené formě, který bude prakticky použitelný nejen jako učební pomůcka.
- Popisem správné techniky jízdy na kajaku předcházet zdravotním problémům a chronickému opotřebením pohybového aparátu, především nejvíce ohrožených kloubních spojení a páteře, správnou technikou pádlování a postury v kajaku.
- Přispět k bezpečnosti sjezdu vodopádů na kajaku zlepšením techniky pádlování a techniky překonávání stupňovitých částí řek.

---

<sup>1</sup> Cílovou skupinou této práce jsou středně pokročilí kajakáři, kteří zvládají bez problémů úroveň řek WW III, ale i začínající kajakáři, pro které mohou být načerpané informace velmi přínosné a motivující. Více pokročilí kajakáři si mohou pomoci této práce utřídit své znalosti a ujistit se, že ve své technice nic neopomínají.

- Zvýšit bezpečnost vodáků na řekách informováním o možném riziku, seznámením s nebezpečnými prvky, které je na řekách možné nalézt a představením možností zabezpečení daných technických úseků řek.
- Předcházet krizovým situacím, kde by bylo vyžadováno vodní záchrany.

### 3. Metodika práce

Bakalářská práce je rešeršní studií bez výzkumné činnosti. Jedná se o kvalitativní přehled relevantních informací, ze kterých jsou vyvozeny závěry bez jakékoli kvantitativní manipulace či analýzy (HENDL, 2009).

#### Použité metody

- Rešerše dostupné literatury a jiných zdrojů informací. Došlo k vytvoření kvalitativního souhrnu poznatků, získaných syntézou informací z dostupných literárních pramenů vztahujících se k dané problematice.<sup>2</sup>
- Analýza získaných poznatků z dostupné literatury. U tvoření popisů techniky jsem celkový pohyb rozebral na dílčí části, které jsem popisoval jednotlivě.
- Pozorování. Na základě poznatků získaných z dostupné literatury a poznatků získaných z praxe jsem použil i metody pozorování. Kvůli potřebě aktuálnosti popisované techniky bylo nutné analyzovat používanou techniku profesionálních kajakářů z jejich vlastních videí publikovaných na internetu, aby následně mohla být porovnána s psanými popisy kajakářů-teoretiků, jejichž články a knihy byly pro tuto práci nosné.
- Metoda osobního, písemného, online a telefonického dotazování. Dotazovanými byli úspěšní sportovci tohoto sportovního odvětví.

---

<sup>2</sup> Popisy techniky, na kterých je tato práce založená, jsou psány ve snaze udržet časovou posloupnost. To ale kvůli potřebě rozlišování techniky pro různé situace nebylo vždy možné. Často bylo nutné odkazovat na jiné technické prvky, které jsou v této práci popsány na jiném místě. Při psaní této práce jsem dále čerpal ze znalostí, kterých jsem nabyl při studiu na UK FTVS a ze svých dlouholetých zkušeností s jízdou na kajak.

## 4. Rešerše dostupné literatury

### 4.1. Slovník pojmů

Zřejmě z důvodu, že sjezd extrémní divoké vody na kajaku je relativně nové sportovní odvětví, mnoho důležitých pojmů a výrazů zde nemá český překlad. Hodně k tomu přispívá fakt, že většina populace České republiky, zabývající se tímto sportem, alespoň do jisté míry ovládá anglický jazyk, a tak není bezpodmínečně nutné mít české překlady pro všechny výrazy týkající se tohoto sportu.

**Slide** – Velmi strmý, většinou krátký úsek řeky se sklonem přibližně 10° - 70°, absolutně bez možnosti zastavení.

**Vracák** – Místo na řece za pevnou překážkou, kde se voda v důsledku hydromechanických zákonitostí pohybuje proti proudu řeky.

**Undercut** – podemletá skála, místo, kde skála nad vodou přesahuje svojí část pod vodou. V undercutu voda protéká pod skalním masivem.

**Válec** – Válec je druh turbulentního proudění, kde voda teče přes vodní překážku, za kterou padá dolů, následně se otáčí a obloukem teče nahoru a zpět proti proudu řeky.

**Creek, creekovka, creekování** – Creek anglicky znamená “potok”, tímto pojmem se myslí řečiště nevelkého průtoku, typicky kamenitého charakteru. Pro sjíždění creeků je ideální loď zvaná creekovka (popsaná v kapitole 4.5. “Výbava”). Činností, při kterých se na kajaku sjíždějí creeky, se říká creekování.

**Scouting, scout, skautování, skautovat** – Ve vodácké terminologii znamená „prohlížet určitý úsek řeky ze břehu“. V českém jazyce tento výraz nelze nikdy vyjádřit méně než třemi slovy a takové vyjádření by nemělo terminologický charakter. Vzhledem k velmi časté potřebě vyjádření tohoto pojmu jak v praxi, tak i v teorii, používám v této práci počestělé formy, které jsou mezi českými kajakáři široce rozšířené a všeobecně známé a používané. Počestělé formy jsou „skautování“ a „skautovat“.

**Boof, boofování** – Technika překonávání vodních válců a sjíždění vybraných vodopádů, kdy je cílem udržet špičku kajaku po celou dobu nad vodou a zabránit zanoření kajaku pod hladinu vody a tím zpomalit nebo zastavit loď.

**Plugin** – Anglický výraz pro “zastrčit, zasunout”. Technika sjezdu vodopádů, při které je cílem směřovat kajak špičkou kolmo dolů a zabořit jej do vody pod vodopádem ve vertikální poloze, pod kolmým úhlem. Snahou je dostat se s kajakem co nejhlouběji a snížit tak pohybovou energii pádu co nejpozději.

**Stomp** – technika sjezdu vodopádů, kdy se kajakář vyvaruje dopadu na plochu rychlou změnou úhlu mezi tělem a kajakem.

## 4.2. Charakteristika freeridového sjezdu divoké vody na kajak

### 4.2.1. Různá pojmenování

Jak správně nazývat toto specifické sportovní odvětví není zcela jasné a jednotné, a to ani v anglickém ani v českém jazyce. Hlavním problémem je jeho lehká záměnnost se sjezdem divoké vody, disciplínou závodního charakteru od roku 1959 zařazenou do programu ICF – International Canoe Federation (Mezinárodní kanoistická federace, založena v roce 1946) ([s.a.]). Pro nedostatek kvalitní a aktuální literatury psané v českém jazyce uvádím základní pojmy i v anglickém jazyce, aby měl čtenář možnost sám vyhledávat další informace. V angličtině je oficiální název sjezdu na divoké vodě podle ICF „Canoe Wildwater“, avšak rozšířenější je název „Wildwater canoeing“ ještě častěji užívaný výraz je „Whitewater canoeing“ a nejčastěji používaný výraz, a to i pro veřejnost, je „Whitewater kayaking“, neboť tento výraz prozrazuje i plavidlo, na kterém se v tomto případě divoká voda sjíždí, tedy kajak. Výraz „canoe“ a odvozené slovo „canoeing“ představují slova nadřazená různým vodním plavidlům a jízdě na nich, ale jsou zavádějící, protože jedno z těchto vodních plavidel je „canoe“, tedy kánoe. Aby se tento sport odlišil od závodní varianty „Whitewater kayaking“, u které se používá zcela jiné vybavy, jsou jiná pravidla, jiný cíl atd., často se mu dostává označení „extrémní“, tedy „extreme whitewater kayaking“, sjezd extrémní divoké vody nebo se specifikuje plavidlo, tedy se dodá „on creek boat“, na creekovém kajak, creekové lodi,

„creekovce“. Mezi příznivci tohoto sportu se nejčastěji používá slangový název „paddling“ a v současnosti je nejmodernější výraz „boating“.

Ve své podstatě se jedná o freeridový sport a tak je možné použít i pojmenování freeride kayaking (neboli kajak freeride), se kterým se lze v literatuře také občas setkat (RAMAZZA, 2013). Freeride v outdoorových sportech znamená jízda ve volném, zpravidla přírodním terénu, kde není předem určena žádná trasa. Kent (2018) uvádí, že slovo „freeride“ se rozšířilo ze snowboardingu, a že to je široký pojem obsahující nejenom druh sportu, ale i určitou kulturu, životní styl a „něco, co není to, co dříve bylo“. Freeride údajně vznikl jako protichůdná odpověď na přísně řízené a přehnaně regulované sportovní disciplíny závodního charakteru. Freeride je nejčastěji spojován se zimními sporty, lyžováním a snowboardem, ale v poslední době se rozšířil i do dalších sportů, jako např. cyklistiky, kiteboarding a jízdy na kajaku.

#### **4.2.2 Prostředí a mezinárodní stupnice obtížnosti řek**

Sport sjezdu extrémní divoké vody na kajaku jednoznačně vymezuje terén, ve kterém se tento sport provozuje. Od roku 1931 existuje mezinárodní stupnice obtížnosti řek, kde se řeky hodnotí od WW I do WW VI (KOPIC, 2015). Řeky o obtížnosti WW I a WW II jsou všeobecně považovány za řeky pro turistické putování a rekreační vyžití. Obtížnost WW III je první, nejjednodušší obtížností charakteristickou pro sjezd divoké vody. Za extrémní sjezd divoké vody je považováno sjíždění řek nebo jejich úseků o obtížnostech z kategorií WW V a WW VI.

Následující přehled obtížnostních tříd řek a peřejí je převážně převzat od American Whitewater, národní neziskové společnosti Spojených států amerických. Jedná se o mezinárodní stupnici obtížností řek, která je platná a používaná po celém světě (AMERICAN WHITEWATER, 2005). Řeka Colorado ve státě USA Coloradu, speciálně její část, známý Grand Canyon, je jednou z mála výjimek na světě, kde se tato stupnice nepoužívá. Colorado má jednu z nejdelších historií sjezdu divoké vody na světě, peřeje se tam sjížděly dlouho před sestavením mezinárodní stupnice obtížnosti řek. Tamní dobrodruzi pro potřebu hodnotit obtížnost peřejí sestavili vlastní stupnici už dlouho před zavedením mezinárodní stupnice obtížnosti řek. Tato historicky zřejmě nejstarší stupnice je užívána pouze na několika málo řekách světa a peřeje v ní jsou

hodnoceny na škále 1 až 10, přičemž 1 je stojatá voda a 10 odpovídá obtížnosti WW V na mezinárodní stupnici obtížnosti řek (Grand Canyon Whitewater, s.a.). Pro svoji tradičnost tato stupnice zůstává v užívání dodnes.

Aby bylo sjetí řeky obtížnosti **WW I** bezpečné, nejsou vyžadovány téměř žádné dovednosti ani zkušenosti. Jedná se o řeky s mírným spádem a občasnými malými peřejemi s malými vlnami, kde je zapotřebí pouze minimálního manévrování s plavidlem.

Pro bezpečný sjezd řeky o obtížnosti **WW II** jsou zapotřebí základní dovednosti, tato obtížnost je vhodná pro začátečníky. Zde je potřeba občasného manévrování, mohou se vyskytnout kameny a skály, kterým je snadné se vyhnout. Vyskytují se malé, přímé peřeje se středními vlnami. Není zde potřeba žádného prohlížení ze břehu, sebezáchrana plavců je jednoduchá.

Pro bezpečný sjezd řeky o obtížnosti **WW III** je potřeba dobrá kontrola nad plavidlem, tyto řeky jsou vhodné pro středně pokročilé kajakáře, jsou charakterizovány středně velkými, nepravidelnými vlnami, kterým je v rychlém proudu těžké se vyhnout. Dovednost komplexního manévrování je vyžadována. Mohou se zde vyskytovat velké vlny a blokády řeky, kterým je však lehké se vyhnout. Skautování je zde doporučováno méně zkušeným skupinám, při plavání zřídka dochází k lehkým úrazům, sebezáchrana je ve většině případů možná, ale může být vyžadována pomoc skupiny.

**WW IV** je obtížností pro zdatné, pokročilé a trénované jedince jezdící ve vyrovnané, zkušené skupině, jejíž členové se na sebe mohou spolehnout. Na této obtížnostní úrovni začíná extrémní sjezd divoké vody, což je ovšem diskutabilní, pro někoho extrém může být již WW III a někdo vystupuje ze své komfortní zóny až na řekách kontinuální obtížnosti WW V. Řeka úrovně WW IV se vyznačuje intenzivními, silnými, ale předvídatelnými peřejemi vyžadujícími naprostou a přesnou kontrolu nad lodí v rozbouřené vodě. Mohou se vyskytovat velké, nevyhnutelné vlny a válce a zablokováne pasáže vyžadující rychlé manévry pod nátlakem. Spolehlivé zavěšování (způsob vjezdu využívající tzv. závěs, druh záběru sloužící k rychlému otáčení lodi bez významné ztráty rychlosti) do vracáků je nutností, stejně jako následné skautování peřejí, které jezdci neznají. Mohou se zde vyskytovat místa, která nelze obnášet po břehu (musí se tedy sjet po vodě) a která jsou nad hranicí nebezpečnosti (nazývají se „must runs“

neboli počestně „must runy“ [mastrany]). Riziko pro plavce je střední až vysoké, sebezáchrana může být obtížná, záchrana skupinou může být nezbytná a může vyžadovat trénované zkušenosti. Spolehlivá dovednost eskymáckého obratu je velmi důležitá.

Úroveň **WW V** se skládá z extrémně dlouhých, zablokovaných nebo velmi agresivních peřejí, které vystavují kajakáře velkému riziku. Peřeje mohou obsahovat velké, nevyhnutelné vlny a válce, prudké a blokované skluzavky se složitými a náročnými cestami skrz. Peřeje mohou být velmi dlouhé mezi místy, kde se řeka trochu zklidní a umožní zastavení, což vyžaduje vysokou úroveň fyzické zdatnosti. Vracáky, pokud se nějaké vyskytují, mohou být velmi malé, s turbulentním prouděním a těžko dosažitelné nebo i těžko opustitelné. Na horní hranici úrovně WW V jsou tyto faktory kombinovány. Skautování je doporučováno, ale může být obtížné. Plavání je zde nebezpečné a záchrana je obtížná i pro experty. Naprosto spolehlivý eskymácký obrat, odpovídající výbava, rozsáhlé zkušenosti a cvičené záchranné dovednosti jsou nezbytně nutné.

Kvůli velkému rozsahu obtížností nad třídu IV je třída V otevřená směrem nahoru. Existuje vícero úrovní třídy V. Jsou odstupňovány od WW 5.0 dále po desetínách, tedy 5.1, 5.2 atd. Rozdíl v obtížnosti mezi každým z těchto podstupňů je adekvátně významný jako rozdíl v obtížnosti mezi dvěma hlavními třídami, třeba jako mezi WW 4 a WW 5. Toto stupňování třídy V je sice součástí Mezinárodní stupnice obtížnosti řek (AMERICAN WHITEWATER, 2005), ale v praxi se s tím zřídka setkáte a rozhodně to nepoužívají profesionální extrémní kajakáři. V praxi se používá rozdělení obtížností jednotlivých tříd na vyšší a nižší pomocí znamének + a -. Máme tak například WW IV+ a WW IV-.

Pro peřeje třídy **WW VI** je charakteristické, že buď nebyly nikdy zdolány, nebo byly pokořeny pouze ojediněle. Reprezentují extrémní obtížnost, nepředvídatelnost, jen těžkou odhadnutelnou sjízdnost a extrémní nebezpečí. Následky chyb mohou být fatální. Záchrana může být nemožná. Jsou určeny pouze pro týmy expertů po dlouhé a specializované přípravě a za příhodných podmínek. Pokud je nějaká WW VI peřej zdolána již mnohokrát, zpravidla se její třída obtížnosti přehodnotí na WW V+.



Někteří kajakáři zastávají názor, že třídu WW VI je nemožné sjet, že se jedná o nesjízdné přeje. Pokus o sjetí přeje třídy WW VI by mohl mít za následek vážná zranění, přitopení nebo smrt (v těchto případech by se sjezd nepočítal). Pokud třídu WW VI někdo zdárně zdolá, znamená to, že se nejednalo o třídu WW VI, ale o nějakou úroveň třídy WW V (MILENA, 2017).

V obtížnosti dané řeky se přímo zohledňuje její kontinuita (jestli má celá řeka určitou obtížnost nebo jestli tam jsou pouze obtížnější přeje), možnost „utéci“ (opustit řeku před místem, které je nad naše možnosti) a možnosti skautování. Např. řeka kontinuita obtížnosti WW V protékající soutěskou bez možnosti „utéci“ a skautovat jednotlivé přeje je mnohem obtížnější technicky i kondičně a také nebezpečnější, než řeka WW IV s přejí nebo přejemi o obtížnosti WW V. V některých průvodcích můžeme nalézt jednu řeku hodnocenou jako WW V a v jiném průvodci bude ta samá řeka hodnocena jako WW IV s WW V přejemi.

### 4.3. Jízda na kajaku

Zatímco chůze, běh, skok, případně šplh jsou pro člověka přirozené lokomoční pohyby, jízda na kajaku a vlastní pádlování nikoli. Jízda na kajaku je činnost silově-vytrvalostního charakteru provozovaná primárně v přírodním prostředí. Kvůli proměnlivosti vnějšího prostředí je zde vysoce zatěžován nervosvalový komplex (ROHAN, 1991). U pádlování se primárně zapojuje horní polovina těla. Dolní končetiny mají převážně podpůrnou a stabilizační funkci. U pádlování na kajaku se nejaktivněji zapojují pletence ramenní, záda, torzo a paže. Mezi dolními končetinami a torzem se musí svalovým úsilím udržovat určitý úhel, zpravidla přibližně pravý úhel. Tuto práci ze své většiny zastává hluboký kosterní sval zvaný iliopsoas. Jeden pohybový cyklus tvoří přímý záběr vpřed provedený především zapojením mohutných svalových skupin trupu a paží a podpůrnou prací dolních končetin. Podíl práce paží je významnější na divoké vodě, kde jsou kladeny vyšší nároky na řízení (STECENKO et al., 1982). Klíčovým momentem pro lokomoci na kajaku je vytvoření bodu opory „puncta fixa“ v místě zasazení listu pádla do vody. Kajakář s lodí představují soustavu člověk-stroj a tvoří pohyblivý bod - „punctum mobile“ a jsou pomocí pádla přitahováni

k bodu opory (BARTON, 2002; GAGIN, 1976). Pádlem se opíráme o vodu, kterou přitahujeme a odtlačujeme, čímž zajišťujeme propulzi kajaku po vodní hladině vpřed.

#### 4.4. Historie

Dlouhá historie jízdy na kajaku začala u Inuitů v Grónsku, Aljašce a Kanadě již před 4000 lety. Inuité potřebovali plavidlo dostatečně rychlé a obratné, ve kterém by se mohli pohybovat nejen na jezerech, ale i řekách a rozbouřeném moři. Touha Inuitů pohybovat se po vodních plochách vycházela především z potřeby lovu tuleňů. Slovo „kajak“ znamená v řeči Inuitů doslova „mužova loď“ nebo také „lovcová loď“. Skeleton kajaku se vyráběl ze dřeva nebo z velrybích kostí (v Grónsku, kde nebylo



*Obrázek 1 - Inuitský kajak*

zalesněné krajiny, Inuité používali velrybí kosti). Pevný skeleton se potáhl kůžemi, nejčastěji tuleními nebo mrožími, které byly k sobě sešity (STEWART). Každý kajak byl vyroben mužem, který jej pak užíval, za pomoci jeho ženy, která sešivala kůže pomocí sobích šlach. Švy byly opatřeny vrstvou velrybího tuku, aby nepropouštěly vodu (KOPIC, 2015). Dovednost výroby kajaku byla verbálně předávána z generace na generaci. Kajak musel splňovat ještě jednu důležitou podmínku. Na rozbouřeném moři hrozilo převrhnutí kajaku a lovec musel být schopen obrátit se zpět hlavou nahoru. Opuštění kajaku po převrácení mohlo, vzhledem k teplotám vody a tomu, že většina Inuitů neuměla plavat, znamenat smrt. Aby tento zpětný obrat, zvaný „Eskymácký obrat“ byl umožněn, bylo nutné, aby se do kajaku nedostala voda. Lovci proto nosili speciální kožené bundy nazývané „tuilik“, které byly přišněrovány ke kajaku. Na rozměry kajaku měli speciální míry. Délka měla odpovídat trojnásobku mužova rozpětí paží, šířka kajaku širce mužových boků a dvě pěsti k tomu, hloubka jako mužova pěst se vztyčeným palcem, kokpit - otvor na vlézání, měl být co nejmenší. Používala se dvojlistá, velmi štíhlá pádla dlouhá asi 210 cm. Další důležitý nástroj používaný Inuity na kajacích byla harpuna, která byla nezbytná pro lov tuleňů (HEATH et al., 2004).

V průběhu dalších století kajak sloužil k různým účelům, například v 11. a 12. století jej využívali Vikingové k válečným a průzkumným účelům. Odtud pochází nejstarší písemná zmínka o kajaku. Ve střední Evropě se kajak nejspíše prvně objevil v českých zemích, kde jej využíval rytíř Jan Zachař z Pašíněvsi, který měl motiv kajaku též ve svém erbu. V 19. století se kajak začal používat v Anglii, odkud se šířil do celé Evropy. Za průkopníka jízdy na kajaku jakožto rekreačního a sportovního odvětví je podle většiny literárních pramenů považován John Rob Roy MacGregor, který kolem roku 1860 postavil dřevěnou loď „Rob Roy“, a který podnikal dobrodružné a propagační plavby po celé Evropě.



*Obrázek 2 - Johanson a River Chaser*

Zásadní událostí pro tento sport byl prvosjezd Salzachöfenské soutěsky, úseku řeky Salzach obtížnosti WW III, Adolfem Anderlem v roce 1931. Tento prvosjezd je často označován za počátek moderního sjíždění divoké vody. Krátce po tom byla zavedena „Mezinárodní stupnice obtížnosti řek“, která vypovídá o obtížnosti a především nebezpečnosti peřejí, řek a jejich úseků, a která se používá dodnes (KOPIC, 2015). Důležitý zlom ve výrobě kajaků nastal v 50. letech minulého století, kdy se kajaky začaly vyrábět z laminátu. První laminátová kánoe (první laminátový kajak se nepodařilo dohledat, ale je známo, že to bylo v 50. letech minulého století) byla pravděpodobně kánoe vyrobená Tom Johansonem v roce 1942. Výroba laminátových kajaků pomohla k masivnímu rozvoji sportovní jízdy na kajaku po celém světě.

V roce 1972 opět Tom Johnson z Kalifornie vymyslel a se společností Hollowform (zabývající se produkcí plastových popelnic) začal vyrábět polyethylenové kajaky, které odstartovaly masivní rozvoj jízdy na kajaku na divoké vodě a umožnily sjíždět i obtížnější vodní úseky a řeky kamenitého charakteru, které s křehkými laminátovými kajaky nebyly sjízdné. První model polyethylenového kajaku, designovaný Johansonem, byl River Chaser s délkou 390 cm (MOAG, 2009). Vynález plastového kajaku byl pro vývoj moderního pojetí sjezdu divokých řek zcela zásadní.

Vodopády byly pro kajakáře lákadlem již od samotného počátku sportu. V roce 1973 americký magazín American Whitewater na svoji obálku vytiskl singlíře Martina Beguna sjíždějícího Potters Falls, tři metry vysoký vodopád v Tennessee. Článek vyvolal debatu o účinnosti sjíždění vodopádů a názory, že sjíždění vodopádů je hazard, který by se neměl publikovat, aby se tím nenaváděli začátečníci ke zkoušení podobných věcí (PREPERATO, 2017). Vynález polyethylenového kajaku byl směrodatný pro samotný sport jízdy na kajaku na divoké vodě, otevřel nespočet nových možností a navždy změnil dosavadní techniku, způsoby a cíle jízdy. Ačkoli někteří jedinci sjížděli menší vodopády již na laminátových kajacích, současný sportovní ráz sjezd vodopádů získal až se začátkem používání polyethylenových kajaků. V sedmdesátých letech minulého století byly šestimetrové vodopády považovány za obrovské, to se ale postupem času rychle měnilo.

Jelikož je tato práce primárně o technice a taktice sjezdu vodopádů a věcí k tomu směřujících, je důležité znát historický vývoj této konkrétní specializace sjezdu vodopádů, který se dobře prokazuje dříve stanovenými rekordy. Zcela prvním rekordem „volného pádu na kajaku vodopádem“ zapsaném v Guinessově knize rekordů byl sjezd vodopádu Sgwd-yr-Eira v roce 1987. Shaun Baker sjezdem tohoto vertikálního, 15m vysokého vodopádu ve Wales započal světem rozšířenou „honbu za vodopády“ ([s.a.], 2004). V roce 1996 byl kajakářem Shaunem Bakerem na islandském vodopádu Aldeyjarfoss vysokém 64 stop (19,5m) ustanoven světový rekord ve „volném pádu na kajaku“, jak tehdy média Bakerův počín definovali (BAKER, 2011). V roce 1998 byl stanoven nový světový rekord na Sahalie Falls na Mackenzie řece v Oregonu, vodopádu 78 stop (24m) vysokém.

Rekord stanovila kajakářka Shannon Carroll a jako ženský rekord v nejvyšším úspěšně sjetém vodopádu se udržel až do roku 2009. V roce 1999 devatenáctiletý Tao Berman precizně sjel



*Obrázek 3 - Prvosjezd Palouse Falls*

vodopád Upper Johnston Falls v Kanadě, který měří téměř 100 stop, tedy 30,5 m (ETIENNE, 2015).

V roce 2009 byl dosažen dosavadní rekord na vodopádu Palouse Falls ve Washingtonu, dvaadvacetiletý Tyler Bradt úspěšně sjel 189 stop (57,6 m) vysoký vodopád a vyvázl jen se zlomeným pádlem a pohmožděným zápěstím (ROBINSON, 2009).

#### 4.5. Výbava pro extrémní sjezdy na kajaku

Nezbytným základem pro sjezd divoké vody je kajak, pádlo a krycí zástěra. Základními bezpečnostními pomůckami, bez kterých je vyloučené vůbec nastoupit do kajaku na jakékoli divoké vodě, jsou plovací vesta a přilba.

Kajak určený pro sjezd divoké vody je vyrobený z polyethylenu. Předními světovými výrobci jsou novozélandská firma Waka Kayaks, americké firmy Jackson Kayaks, Liquidlogic a Dagger, česká firma Zet Kayaks, britská firma Pyranha, dále o něco méně častý německý Lettmann, americký Prijon a italské Exo a Dragorossi. Informace pro následující text jsem čerpal z webových stránek, katalogů těchto výše jmenovaných značek. V úvahu jsem bral nejnovější modely creekových kajaků, které nabízely na začátku roku 2018. Byly to Waka OG, Jackson Karma Creek, Liquidlogic Delta V, Dagger Nomad, Pyranha a Zet Five.

Kajaky různých firem se liší tvarem a parametry, jako jsou délka, šířka, výška a objem, dále vnitřní výbavou (sedačka, opěrky pro chodidla, výztuhy), kvalitou materiálu a bezpečnostními prvky. V době psaní této práce nejlepší vnitřní výbavu a bezpečnostní prvky nabízí firma Jackson Kayaks, firma Waka Kayaks zase dominují



Obrázek 4 - Waka Kayaks - OG



v tvarech svých lodí (diskutabilní) a tak dominují trhu. V Severní Americe však dosud vévodí americké značky.

Kajaky určené na sjezdy extrémních úseků řek jsou všeobecně (po celém světě) nazývané creekovky (creek boat, creek = potok). Nejvíce řešené a rozhodující parametry jsou délka a objem. Velikost kajaku musí být úměrná tělesným dispozicím jezdce, avšak velkou roli hrají i osobní preference kajakáře. Ve výběru kajaku je jejich velikost velmi limitující, a to proto, že konkrétní modely creekových kajaků se vyrábějí buď jen v jedné, ve dvou nebo výjimečně ve třech velikostech. Kajaky pro muže většinou dosahují délky 246-275 cm, objemu 290-368 litrů (kajaky pro muže velikosti „S“ mohou mít i menší objem). V posledních letech měli výrobci kajaků tendence je prodlužovat a přidávat jim na objemu. Delší kajak má zpravidla výhodu vyšší rychlosti a objemnější kajak má schopnosti se pohybovat více po hladině, snáze překonávat vodní nerovnosti a být bezpečnější. S přibývajícím délkou i objemem ubývá na manévrovatelnosti a obratnosti, avšak s pokrokem vývoje ideálního tvaru kajaku se tyto úbytky úspěšně minimalizují. Dno kajaku je profilované v takzvaný rocker, tedy prohnutí, kde jsou špička i zád lodi zvednuté oproti středu dna lodi. Toto napomáhá snadnému překonávání vodních nerovností a takzvanému boofování. Větší rocker technicky znamená pomalejší loď, ale výrobci kajaků i toto dokáží eliminovat na minimum pomocí placatého dna uprostřed lodi v těžišti, kapkovitému tvaru a dalších technických vymožeností. Kajaky s výraznějšími hranami kolem dna jsou rychlejší na přejezdy proudu, ale odpouštějí jejich jezdci méně chyb, více reagují na nepřesnosti a odchylky od správné techniky. Jsou vhodné na řeky vodnatějšího charakteru. Kajaky s nevýraznými hranami a kajaky velmi zaoblené jsou ideální do řečišť kamenitého charakteru s nižším průtokem vody. Tyto kajaky jsou obratnější, pomalejší, odpouštějí svému jezdci více chyb a méně reagují na odchylky od správné techniky. Poslouží dobře v situacích, kdy se jízda vymyká kontrole, což hrozí více na typech řek s nižším průtokem vody, často proto, že se loď dostane do kontaktu se dnem řeky nebo jinými překážkami. U všech typů kajaků určených na divokou vodu platí, že sedačka musí být pevná, jejím úkolem je poskytovat pevnou oporu a minimalizovat pohyb kajakáře uvnitř kajaku. Ve špičce kajaku jsou umístěna tzv. zrcadla neboli stupačky, posuvné vzpěry či opěrky nohou, které umožňují nastavení velikosti lodi pro konkrétního kajakáře a především představující opěrný bod. Sedačka, stupačky, jejich správné nastavení a

následně korektní poloha kajakáře zajistí účinné přenášení síly z pádla na kajak a jeho přesné ovládání.

Dvoulisté pádlo kajakáře pro sjezd divoké vody je přibližně o 5-25 cm delší než kajakář, délka závisí na preferencích kajakáře, výšce kajakáře, délce a typu lodi (rozhoduje např. výška umístění sedačky a šíře lodi). Nejčastější délky pádel jsou od 194 cm až do 204 cm. Delší pádlo poskytuje lepší dosah a lepší páku. Kratší pádla poskytují lepší



Obrázek 5 - Kajakářské karbonové pádlo s klikou - Werner Shogun

ovladatelnost. Některé modely pádel nabízejí tzv. kliku na žerdi, profilované zvlnění žerdi, se kterou jsou zápěstí v lepší ergonomické poloze (BLAINE, 2001). Ty nejlepší pádla jsou vyrobena z karbonu, nejčastější jsou pádla vyrobená ze směsi skelných vláken. Listy pádel na divokou vodu jsou tvarovány tak, aby vyhovovaly tzv. pádlování pod vysokým úhlem (viz kapitola 4.6.1.).

Na divoké vodě je nezbytné používat krycí zástěru, neboli šprajdu, která obepíná límec kajaku a slouží jako kryt kolem sedícího kajakáře. Plovací vesta je základní bezpečnostní pomůckou, má většinou výtlak kolem 60N neboli 6 litrů, je vybavena bezpečnostními popruhy, které lze využít při záchraně, pro navázání se nebo navázání různé výbavy. Typickým a nejlepším oblečením kajakáře je suchý oblek s latexovými manžetami kolem krku a zápěstí. Mezi další bezpečnostní pomůcky patří například chrániče loktů a házečí pytlík neboli házečka.

#### 4.6. Popis kajakářské lokomoce - technika jízdy na kajaku

*„Technika sportovního pohybu je určitý způsob řešení daného pohybového úkolu na základě anatomicko-fyziologických a psychologických předpokladů v souhlasu s mechanickými zákony platnými v průběhu pohybu.“ (NOVÁK, 1965).*

Pohyb člověka (lokomoce) je řízen automaticky za účelem dosažení konkrétního cíle. *„Nemyslíme na pohyb, který vykonáváme, myslíme jen na cíl, kterého chceme dosáhnout“ (VÉLE, 2006).*

Téměř každý zdravý člověk může nasednout do kajaku a pomocí pádla se pohybovat po vodní hladině. Po krátkém tréninku jeho pádlování z laického pohledu nebude příliš vzdálené od pádlování profesionálního kajakáře. Co jej ale od profesionálního kajakáře bezpečně odliší, bude technika a nespočet drobných nepřesností od jejího správného provedení. Tyto nepřesnosti nemusejí být patrné na první pohled, ale budou výrazně ubírat efektivitě každého záběru, rychlosti, vytrvalosti, síle, kontrole lodi a jistotě. Korektní technika záběru vpřed je výchozím předpokladem pro celkový pohyb na kajaku po vodní hladině (SVOBODA, et al., 2017).

Jízda na kajaku je lokomoce zajišťovaná pomocí pletence ramenního. Správná postura sezení v kajaku určeném pro sjezd divoké vody, creekování, je nesmírně důležité, neboť je to **výchozí poloha**, v které kajakář setrvává po většinu času a na které je závislá efektivita a úspěšnost veškeré další činnosti. Kolář definuje Posturu následovně: *„Posturu chápeme jako aktivní držení pohybových segmentů těla proti působení zevních sil, ze kterých má v běžném životě největší význam síla tíhová. Postura je součástí jakékoli polohy a především každého pohybu. Postura je základní podmínkou pohybu a nikoli naopak.“* (KOLÁŘ, 2011). Tato výchozí poloha je od pasu směrem dolů statická, neměnná. Dolní končetiny zaujímají velmi důležitou roli, která je však stabilizační, spíše pasivního charakteru, jejich hlavní činností je pomocí izometrických kontrakcí držet tělo kajakáře v lodi a působit v řetězci přenášení síly od záběru pádlem přes horní končetiny a trup do samotné lodi. Dolní končetiny jsou prostředkem pro spojení soustavy člověk-stroj, čímž je kajakář a loď. Při správné výchozí poloze těla sedí kajakář s nohama lehce pokrčenými a koleny lehce vytočenými vně, zapřenými do paluby kajaku na vnějších stranách límce kajaku. Chodidla se opírají o tzv. stupačky, paty jsou u sebe. V této základní pozici se břišní svaly udržují v tenzi a přenášejí sílu z pádla na loď (DITTRICH, 2007). V základní poloze, která se udržuje v průběhu všech fází záběrového cyklu, jsou záda a hlava vzpřímené, trup v mírném předklonu přibližně 10°, paže před tělem svírají pádlo. Šíře úchopu je velmi diskutabilní téma, na které mají různí autoři různé názory. Např. Nealy (1986) uvádí, že úchop je přibližně na šíři ramen. Aronoff (2014) považuje za ideální širší úchopu takovou, aby předloktí a nadloktí svírali pravý úhel v případě, že se střed pádla položí na temeno hlavy (šíře úchopu podle Aronoffa (2014) je téměř dvojnásobná oproti šíři úchopu podle Nealyho (1986)). Na základě pozorování profesionálních kajakářů jezdících extrémní sjezdy uvádím, že nejvýhodnější úchop pádla v tomto sportu je se vzdáleností rukou od sebe přibližně na



šíří ramen kajakáře a dvě jeho pěsti k tomu (toto může být diskutabilní, záleží na preferencích kajakáře). Havelka (3. března 2018, osobní sdělení) s tímto určením souhlasí. Užší úchop nabízí lepší dosah pádlem a tím pádem delší dráhu záběru, což je na divoké vodě, kde záleží na kvalitě záběrů podstatně více než na jejich kvantitě, velice přínosné. Horní ruka při každém cyklu prochází úrovní výše očí (u tzv. „high angle paddling“, jež je preferovaným způsobem pádlování na divoké vodě, je efektivnější, dovoluje silnější záběry a lepší kontrolu, ale na rozdíl od tzv. „low angle paddling“ je energeticky náročnější).

#### **4.6.1. Záběr vpřed**

Záběr vpřed je základním technickým prvkem, stavebním kamenem jízdy na kajaku. Dovednost základního prvku techniky ovlivňuje techniku dalších technických prvků jízdy a techniku celkovou. Když lyžař chce skákat z útesů, musí nejdříve umět dobře lyžovat na obyčejném svahu, když chce běžec běhat v obtížném krosovém terénu, musí nejdříve zvládnout techniku běhu po rovině a tato posloupnost platí i na kajaku.

Mluvíme-li o záběru vpřed v souvislosti se sjezdem technických míst úrovně WW V a sjezdu vodopádů na kajaku, mluvíme o činnosti, jež je ve čtvrté fázi procesu motorického učení, tedy ve fázi tvořivé realizace. Zde se záběr vpřed tvůrčím způsobem využívá a spojuje s dalšími dovednostmi v konkrétní komplexní činnost, která řeší určitou situaci na řece. Tato fáze je charakteristická tvůrčí modifikací dané pohybové dovednosti a následnou asociací s několika dalšími dovednostmi v určitý komplex (PERIČ, DOVALIL, 2010). Čtvrtá fáze motorického učení indikuje mistrovské zvládnutí určité dovednosti, na jejíž kvalitu provedení nepůsobí deformační vlivy okolí. Při sjezdu divoké vody na kajaku za deformační vlivy okolí považujeme například rychlý proud, vlny, válce, vodu cákající do očí a omezující vizuální kontrolu, kameny v řečišti a další terénní a vodní překážky. Příklady dalších dovedností asociovaných se samotným pádlováním, záběrem vpřed jsou například další záběry, které se nabízejí ke kontrole lodi, plánování a provádění boofů, vyrovnávání rovnováhy, vnímání okolí a plánování trasy.

Fázi tvořivé realizace předchází fáze automatizace, ve které je již technika záběru plně zvládnuta a pozornost je zaměřena spíše na ovlivnění určitých detailů. Důležitou

charakteristikou fáze automatizace je získávání vysoké míry propriorecepce a kinesteze pohybu, které vytváří tzv. „pocity“, v našem případě pocit pro vodu (PERIČ, DOVALIL, 2010).

Záběr vpřed se uskutečňuje tělem, ruce a paže jsou pomůckou pouze pro držení a zasazování pádla do správného bodu ve vodní hladině. Práce vychází z těla, dobrý záběr vpřed vyžaduje vzpřímenou pozici vsedě balancovanou ve středu lodě (BLAINE, 2001).

Následující popis techniky záběru vpřed je převzat převážně od Bílého z knihy Vodácká příručka ke kapitánské zkoušce vodních skautů (SVOBODA, et al., 2017)

### **Fáze zasazení**

První fáze kajakářského záběru vpřed je fáze zasazení. Záběr začínáme propnutím spodní paže a hladkým zasazením příslušného listu pádla pod ostrým úhlem do vody před námi těsně vedle boku kajaku. Barton (2007) navíc dodává, že rameno této spodní paže rotuje vpřed a je předsunutě před



*Obrázek 6 - Záběr vpřed - fáze zasazení*

druhé rameno. Druhá tlačná paže je mírně pokrčená, její ruka spočívá ve výši očí. Barton (2007) dodává, že tato horní ruka spočívá ve vzdálenosti alespoň 30 cm od hlavy. List pádla směřuje svojí hranou kolmo na podélnou osu kajaku. Okamžitě po úplném zanoření listu do vody, kde fáze zasazení končí, začíná druhá fáze kajakářského záběru, fáze tažení.

### **Fáze tažení**

V první části fáze tažení zůstává dolní paže natažená a záběr začíná rotací torza a ramen na stranu záběru, což využívá velké svalové skupiny zad a torza. Při správné rotaci těla horní ruka protne podélnou středovou osu kajaku (BARTON, 2007). Spodní ruka provádí tah pádla a horní ruka v uvolnění pádlo odtlačuje, úhel loketního kloubu

obou paží je konstantní. List pádla je tažen po přímé dráze těsně u boku kajaku, což eliminuje nežádoucí otáčivou složku síly a maximalizuje složku dopřednou. Dodržení správné techniky, správného natočení pádla, načasování a plynulost pohybu jsou velmi důležité, chyby mohou způsobit turbulentní proudění



*Obrázek 7 - Záběr vpřed - fáze tažení*

za zadní stranou listu, odtržení vody od listu a následný pokles efektivity záběru. Pádlo ve fázi tažení slouží jako dvojramenná páka, kde spodní ruka funguje jako pevný podotáčení, horní ruka je síla A a voda síla B. Snahou je udržet list těsně u hladiny, celý ponořený, a nezanořovat jej nezbytně hluboko do vody. (Při pádlování na divoké vodě často není prioritou maximální efektivita a síla záběru, ale kontrola záběru a možnosti rychlých reakcí na nečekané podněty. Z tohoto důvodu se list pádla v některých situacích nenoří do vody celý, jeho část spočívá nad vodní hladinou, aby jej bylo možné rychle zdvihnout a provést jiný druh záběru, který by byl zapotřebí kvůli vyrovnaní nebo otočení kajaku.) Ve druhé části fáze tažení se krčí spodní paže v lokti, pokračuje se v tahu, až se spodní ruka ocitne na úrovni boků. Barton (2007) upozorňuje, že úhel v lokti v žádné fázi záběru není menší než pravý, tedy  $90^\circ$ . Správnému přenosu síly od pádla k lodi pomůže se zatažením spodní ruky současně zatlačením souhlasné nohy do stupačky. Zde začíná třetí fáze kajakářského záběru vpřed.

### **Fáze vytažení**

Třetí fází kajakářského záběru vpřed je fáze vytažení. V této třetí fázi záběru je list pádla plynule vytažen z vody



*Obrázek 8 - Záběr vpřed - fáze vytažení*

šikmo stranou od boku lodi na úrovni těla kajakáře tak, aby nedošlo k odhození vody. S fází vytažení zároveň zákonitě klesá horní paže k hladině a tím se již připravuje na první fázi zasazení na opačné straně.

### **Fáze přenosu**

Po vytažení se rychle a plynule navazuje na čtvrtou fázi přenosu, kde je list veden nad vodou vpřed. Fáze vytažení a fáze přenosu jsou v literatuře občas označovány za jednu fázi. V začátku přenosové fáze dochází k protáčení pádla ve volné ruce, aby se opačný list pádla u horní ruky správně natočil záběrovou plochou kolmo na vodu před započítím fáze zasazení dalšího záběrového cyklu. Tato fáze se také nazývá fází bezoporovou, protože zde dochází k situaci, kdy je celé pádlo zvednuté nad vodu. Tento moment je nejméně stabilním okamžikem záběrového cyklu a speciálně na divoké vodě je nutné jej zkracovat na minimum, aby nedošlo ke ztrátě stability.



*Obrázek 9 - Záběr vpřed - fáze přenosu*

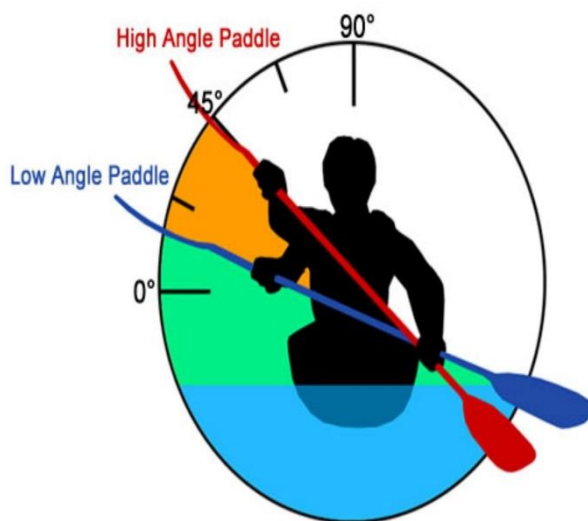
Krátké přímé záběry jsou vhodnější než dlouhé záběry, protože dlouhé záběry mají tendenci pěstovat špatné návyky, které špičku lodi rotují mimo kurs. Kratší balancované záběry rovněž umožňují rychlejší akceleraci. Delší záběry také nutí kajakáře používat menší svaly paží namísto svalů torza, protože rozsah rotačního pohybu trupu je omezený (BLAINE, 2001). Snahou je též minimalizovat prodlevy mezi jednotlivými záběry, aby byl pohyb po vodní hladině co nejplynulejší.

Záběry se také musejí přizpůsobit typu kajaku. Rotování ramen a trupu vychyluje špičku kajaku do stran. Čím více rotujeme ramena a trup, tím více se špička kajaku pohybuje do stran, což je vedlejší nežádoucí efekt. Delší kajaky s menším rockerem lépe vedou, je s nimi lehčí udržovat směr. V případě pádlování na dlouhých kajacích, např. závodním kajaku určeném na jízdu po hladké vodě nebo na seakayaku, je účelné maximalizovat rotaci ramen a trupu, protože to využívá velké svalové skupiny a do

záběrů tak můžeme dát více síly (NICHOLAS, 2010). V případě pádlování Creekových kajaků, které jsou poměrně krátké a mají velký rocker (prohnutí dna kajaku, zvednutí přídě a zádě), není výhodné nic maximalizovat, ale je potřeba najít vhodný kompromis. Kratší kajaky, především ty s větším rockerem, je velmi lehké vychýlit z kurzu špatnou nebo nevhodnou technikou pádlování. Dále také platí, že čím je kajak kratší a čím má větší rocker, tím vertikálněji je nutné pádlo při záběru držet (RAMAZZA, 2013).

Existují dvě techniky pádlování nazývané „Low angle paddling“ a „High angle paddling“.

Low angle paddling se vyznačuje nižší polohou pádla v celém průběhu kajakářského záběru, ruce se pohybují pouze do výšky ramen. Tento styl pádlování je energeticky mnohem méně náročný, méně namáhá malé svaly a ramenní klouby. Nevýhodou je menší síla v záběrech a větší otáčivé síly působící na kajak, takže je těžší udržet špičku v jedné linii. High angle paddling se naopak vyznačuje vyšší



Obrázek 10 - Pádlování pod vysokým a nízkým úhlem

polohou pádla v celém průběhu kajakářského záběru, ruce se pohybují až do výše očí. Tento styl pádlování je energeticky více náročný, zapojuje se u něj více malých svalů a více zatěžuje ramenní klouby. Výhodou však je větší síla v záběrech a menší otáčivé síly působící na špičku kajaku, takže je lehčí pádlovat v přímé linii. Výhodou může být i

lepší kontrola a pohotovější reakce na změny vodního okolí. Low angle paddling je preferovaným způsobem na mořském kajaku a při delším putování na kajaku. High Angle paddling je jednoznačně preferovaný způsob pádlování na divoké vodě (WERNER



Obrázek 11 - proměnlivý úhel mezi spojením předloktí-ruka a žerdí pádla

PADDLES, 2015).

Do pokročilé techniky kajakářského záběru vpřed patří zamezení pohybu zápěstí. Cílem je omezit pohyb zápěstí na naprosté minimum. Přílišný pohyb zápěstí vede k opotřebování kloubu a chronickým problémům. Při pádlování s pevným úchopem žerdi by docházelo k významným pohybům v zápěstí, především k flexi, extenzi a k ulnární a radiální dukci. Aby nedocházelo k flexi a extenzi zápěstí, je nutné protáčení pádla ve volné ruce. Z tohoto důvodu nejsou listy pádla ve stejné ose, ale jsou proti sobě vzájemně vytočené, typicky o 30° až 60°. Aby nedocházelo k radiální a ulnární dukci (vychylování zápěstí na palcovou a na malíkovou stranu, laterální pohyb), sevření pádla musí být relaxované, volné. Prsty mohou být i rozevřené, a to nejen při tlaku, ale malíček a prsteníček i při tahu. Toto umožní volnost změnám úhlu svíraným mezi žerdí pádla a předloktím, ke kterým při pádlování musí docházet, aniž by bylo potřeba výrazněji pohybovat zápěstím. Úhel předloktí a ruky tedy zůstává po celý průběh kajakářského záběru vpřed přibližně přímý. Úhel mezi spojením předloktí - ruka a žerdí pádla je velmi proměnlivý a jeho velká proměnlivost poukazuje na správnou techniku pádlování (viz obrázek č. 11). Pevné sevření má za následek mimo jiné i chybný pohyb rukou vzad za úroveň boků (RAMAZZA, 2013).

Aby se docílilo efektivního pádlování vpřed, musí se vyvarovat následujícím chybám.

### **Časté chyby a jak se projevují**

**Chyba č. 1:** Špatné držení těla a výchozí poloha. Správné držení těla je klíč k efektivnímu užívání těla. V kajaku je nutné sedět vzpřímeně, relaxovat ramena a neopírat se příliš o zádovou opěrku, takzvaně se na ní „neválet“. Při špatném držení těla se vytvoří nevýhodný úhel a pohyb není účinný, navíc hrozí pozdější zdravotní problémy, především zad (HAKKARAINEN, 2008).

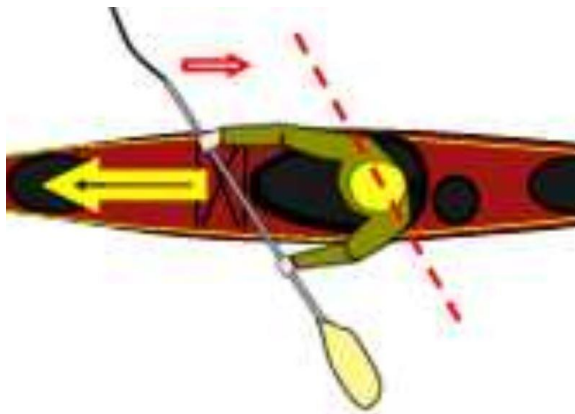
**Chyba č. 2:** Zahájení fáze tažení před ukončením fáze zasazení. Jinými slovy: List pádla není zasazován dostatečně hluboko. Příznakem této chyby je, že voda při zasazování záběru stříká (WHITING, 2005).

**Chyba č. 3:** Nedostatečné rotování torza a ramen. Při dostatečné rotaci ramen a torza horní tlačná ruka protíná podélnou osu kajaku. Při nedostatečné rotaci se více zaměstnávají malé svaly paží a méně pracují velké svaly trupu (BARTON, 2007).

**Chyba č. 4:** Nadměrné sevření pádla v rukou. Je potřebné minimalizovat pohyby zápěstí. Pro to je potřeba relaxovat sevření rukou, zcela uvolnit prsty tlačící ruky a sevření ruky při přenosu. Pak je možné měnit úhel mezi žerdí pádla a předloktím, aniž bychom museli hýbat zápěstím. U pádlování s křečovitým sevřením žerdi dochází k chybnému pohybu rukou vzad za úroveň boků a k chronickému opotřebování zápěstí (RAMAZZA, 2013).

**Chyba č. 5:** Záběry na sebe nenavazují plynule. Po fázi vytažení bezprostředně začíná fáze zasazení na druhé straně kajaku. Fáze vytažení musí být plynulá bez odhazování vody a zasazení na druhé straně musí být bez prodlevy. V opačném případě pohyb kajaku po vodní hladině nebude plynulý, ale sekaný s nechtěným vertikálním pohybem (HAKKARAINEN, 2008).

**Chyba č. 6:** Špatný úhel mezi žerdí pádla a frontální rovinou v oblasti ramenních kloubů. Pádlo v sevření před tělem musí být v paralelní poloze s frontální rovinou v oblasti ramenních kloubů. Pokud je mezi pádlem a frontální rovinou v oblasti ramenních kloubů ostrý



Obrázek 12 - paralelnost pádla a frontální roviny ramen

úhel, indikuje to špatnou rotaci torza a tvorbu pohybu kloubním spojením ramenního kloubu (RAMAZZA, 2013).

#### 4.6.2 Naskakovací záběr

Aby se člověk mohl obratně pohybovat po divoké řece, musí bezpečně zvládat nejenom záběr vpřed, ale i ostatní záběry, které jsou: Široký záběr od přídě, široký záběr od zádě, naskakovací záběr, záběr vzad, přitažení, vylehnutí na pádlo a závěs.

Mezi těmito záběry je pro naše účely nejdůležitější naskakovací záběr. Tento záběr je mezi extrémními kajakáři mnohem více známý jako boofový záběr nebo „power stroke“, o naskakovacím záběru mluvíme spíše v souvislosti se slalomem na divoké



vodě. Následující popis naskakovacího záběru je převzat převážně od Bílého (2017) a referuje k slalomářskému provedení.

Naskakovací záběr je ve své podstatě záběr vpřed, který je však velmi silný a provádí se po podstatně delší dráze, čemuž se musí přizpůsobit i technika provedení. Klíčovým prvkem naskakovacího záběru je správné načasování a umístění pádla, je třeba list pádla zasadit na hranu válce, nebo skoku. Tento záběr začíná v hlubším předklonu, pádlem je třeba dosáhnout co nejdále dopředu, je veden co nejblíže podél boku kajaku, pádlo je vhodné vést vzhledem k vodě pod pravým úhlem, aby záběr proběhl co nejbliž k podélné ose kajaku a minimalizovala se tak jeho otáčivá síla. Záběr končí lehce za úrovní těla v mírném záklonu. V případě překonávání válců a menších skoků je třeba trup vrátit do základní pozice nebo i do předklonu ihned po dopadu. V případě větších skoků je nutné se vrátit do základní pozice nebo do předklonu ještě před dopadem. Tento záběr lze modifikovat i pro vyjíždění z proudu a najíždění do proudu, pak mluvíme o tzv. **najížděcím záběru**, který je však technicky stejný jako záběr naskakovací.

#### 4.6.3 Eskymácký obrat

Eskymácký obrat je základní a v pořadí první záchranný prvek, který se provádí v krajních situacích, kdy se kajakář se svým kajakem převrhne. Je známý už od počátku jízdy na kajaku, vynalezli jej Inuité (KOPIC, 2015) a během své historie se mnohokrát změnila jeho technika a vymyslelo se mnoho způsobů, jak jej provést. Je nutné si uvědomit, že na divoké vodě eskymácký obrat představuje řešení nouzové situace a že je vždy preferováno se nouzovým situacím preventivně vyhnout, i když si je kajakář svou dovedností eskymáckého obratu zcela jistý. Na divoké vodě každá situace, kdy se kajakář ocitne hlavou dolů, představuje určité nebezpečí. Dovednost eskymáckého obratu je na divoké vodě obtížnějšího stupně takřka nepostradatelná. Jedním z největších rizik tohoto sportu představuje plavání, které nastane po nechtěném uniknutí (nebo vypadnutí) z lodi. Eskymácký obrat umožňuje předcházet této situaci a tak se stává bezpečnostním, následně záchranným prvkem. I přes tuto funkci však lze eskymácký obrat vinit z mnoha kritických situací, protože kajakáři na něj často až příliš spoléhají a v konečném důsledku přeceňují své síly a pouštějí se do akcí, které jsou nad



jejich schopnosti. Eskymácký obrat vyžaduje správné načasování, koordinaci a uvolnění pod vodou. Využívá se odpor pádla ve vodě, aby si kajakář zajistil příhodnou výchozí polohu k efektivnímu švihu boky. U eskymáckého obratu se nepoužívá pádlo k vytažení se z vody, ale jen ke stabilizaci polohy a udržení těla blízko hladiny, aby pak klíčový švih boky úspěšně přemístil těžiště těla z pod kajaku nad vodní hladinu a nad loď (BLAINE, 2001).

#### **Rozlišujeme čtyři základní způsoby eskymáckého obratu:**

- pákový způsob
- obrat protočením vzadu (Eskymák odzadu)
- šroubový způsob
- oporou o paže (bez použití pádla)

Pákový způsob je zastaralý, nevýhodný v potřebě přehmatávat pádlo a následovnou nepřípraveností po obratu. Obrat otočením vzadu je ve většině případů nejrychlejším způsobem, ale na divoké vodě je jeho provádění často nebezpečné, protože obličej kajakáře zde je zcela nechráněn a paže se dostávají do polohy, kdy při kontaktu se dnem řeky hrozí úraz ramen. Tento obrat je možné aplikovat na vodnatých řekách, kde si jsme jisti dostatečnou hloubkou. Obrat oporou o paže se používá po ztrátě nebo odhození pádla, není příliš spolehlivý, vyžaduje hodně energie a naprosto správnou techniku. Na některých kajacích je velmi těžké až nemožné jej provést. Šroubový způsob je nejpoužívanějším, nejspolehlivějším a nejbezpečnějším typem eskymáckého obratu. Tento způsob vyžaduje nejdříve zaujmout výchozí polohu, v které je kajakář v maximálním předklonu a pádlo má na preferované straně podélně těsně u kajaku a zároveň u vodní hladiny (obrázek č. 13). V této poloze je obličej v blízkosti paluby kajaku, je tedy chráněn před nárazy o dno řeky. Paže jsou v přirozené poloze a nehrozí jejich páčení v ramenním kloubu. Části



*Obrázek 13 - Eskymácký obrat šroubem - výchozí poloha*

těla, která jsou nejvíce vystavena dnu řeky, jsou záda a hlava, které jsou však chráněné vestou a přilbou.

#### **4.6.3. Boof**

Boof je základní prvek ve sjezdu divoké vody na kajaku, je nedílnou součástí techniky překonávání různých druhů vodních překážek. Je to prvek s velmi širokým spektrem využitelnosti, užívá se např. k překonávání vodních válců, velkých vln, přejíždění kamenů, klád v řece a jiných umělých překážek. Boof je však nejvíce spojován se sjížděním určitých druhů vodopádů, u kterých to okolní podmínky dovolí. Pro širokou využitelnost tohoto technického prvku při sjezdu divoké vody je boof v této práci řazen v kapitole „Technika jízdy na kajaku“, ale zároveň je jedním ze základních kamenů sjezdu vodopádů, takže patří i do následující kapitoly „Sjezd vodopádů“, kde na něj bude pravidelně odkazováno, kde ale již nebude podrobně rozebírán po stránce techniky.

Boof je technický prvek, kterým ovládáme sklon kajaku v místech nerovností na řece. Cílem boofu je udržet vodorovnou nebo zdánlivě vodorovnou polohu kajaku. Tohoto je zapotřebí v situacích, kde by bez našeho přičinění špička kajaku proti naší vůli začala směřovat prudce dolů. Sklon kajaku je volen podle toho, co vyžaduje daná situace a prostředí a co my zamýšlíme s kajakem dělat. Boofem zajišťujeme vodorovnou polohu kajaku (nebo jí blízkou) nebo udržujeme špičku kajaku nad vodou a tím zabráňujeme zanoření kajaku pod hladinu vody, což by znamenalo zpomalení nebo zastavení lodi. Boof je fundamentální technický prvek, který byl extrémně rozšířen s příchodem tzv. „nové školy“ moderního sjezdu na kajaku na divoké vodě a který otevřel dveře extrémnímu sjezdu na kajaku (RAMAZZA, 2013).

Čivrný (2012) označuje boof za synonymum pro naskakovací záběr. Toto žádný dostupný písemný pramen nevyvrací (v úvahu lze brát pouze česky psané texty, protože naskakovací záběr je český výraz). Slovní výpovědi českých extrémních kajakářů (Havelka, Choutka, Kos a další) tvrzení Čivrného však vyvracejí a jsou jednotné v tom, že boof je komplexní pohyb, jehož součástí je záběr, který by šlo označit za naskakovací záběr. V anglickém jazyce je boof naprosto převládající výraz, a to i mezi slalomovými závodníky. Joe Clark, olympijský vítěz z Rio de Janeiro ve vodním slalomu na kajaku,

1. března 2018 v osobním sdělení na otázku, zdali existuje slalomová obdoba boofu, odpověděl, že je to takzvaný „jump stroke“ neboli „jumping stroke“, což lze volně přeložit jako naskakovací záběr, ale v dostupné literatuře není možné se o tomto záběru dočíst více. Většina autorů se shodne na tom, že boof je komplexní prvek, který se skládá z několika částí od nájezdu po dopad a jednou z jeho částí je tzv. boofový záběr, který je často označován za „power stroke“ (RAMAZZA, 2013; WHITING, 2006).

Ve slalomářské technice není boof ani naskakovací záběr příliš důležitým prvkem, krom publikací od Bílého není lehké o tomto technickém prvku nalézt více písemných zmínek v souvislosti se slalomem. Dále budu psát pouze o boofu, boofovém záběru a power stroku, které se pojí k extrémnímu sjezdu na kajaku a je pro ně specificky přizpůsobený.

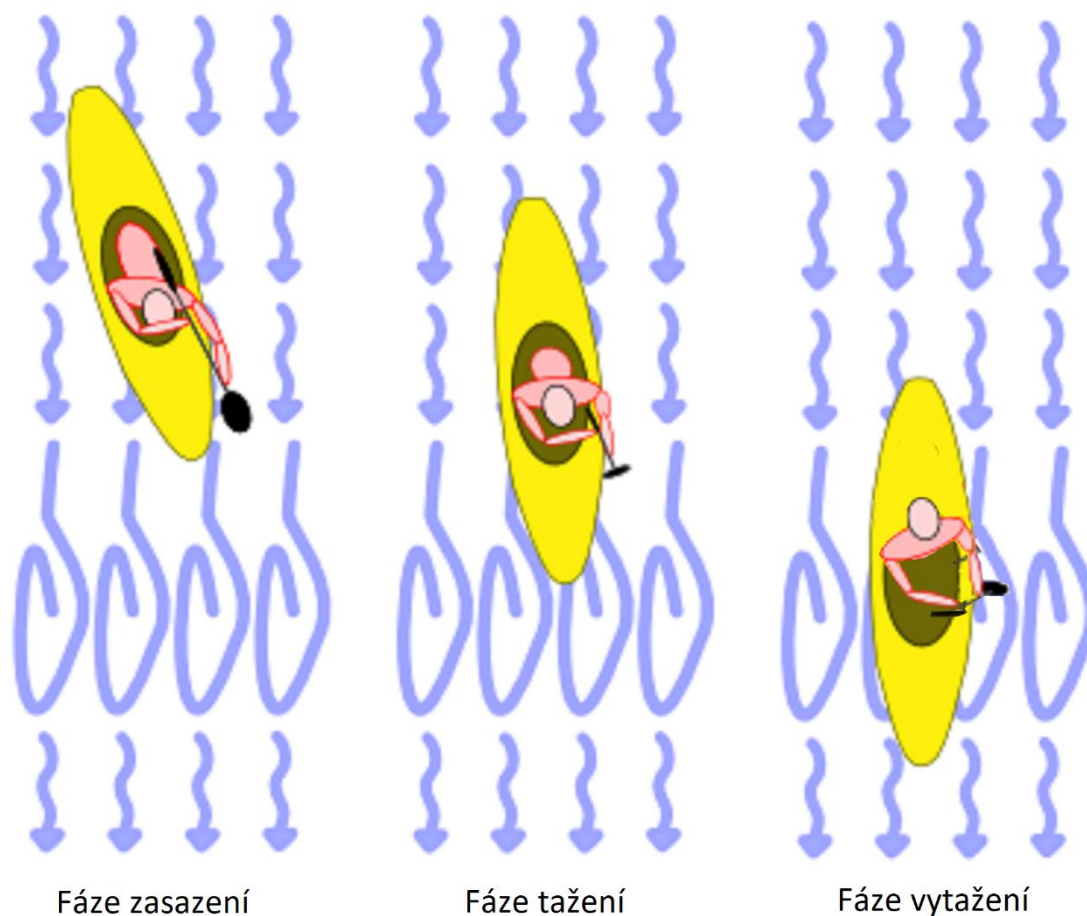
### **Fáze zasazení**

Boofový záběr je třeba dobře připravit, což začíná první fází kajakářského záběru, fází zasazení. Pádlo zasazujeme těsně u boku kajaku co nejbližší špičce kajaku, kam jen dosáhneme (ČIVRNÝ, 2012). Po fází zasazení není nutné hned navazovat druhou fází záběru, fází tažení. Po fází zasazení je možné a často vhodné setrvat, počkat na správný okamžik, který při boofu trvá jen velmi krátce, ale přesto je pro boof zcela zásadní. Dobré načasování záběru je důležitější než jeho síla (RUPPELT, 2015).

Pro opravdu ideální načasování boofového záběru v každé situaci je potřebný tzv. „pocit pro vodu“ a pocit pro správné načasování, což souvisí s vnímáním pohybu těžiště a čtením vody. Tyto „pocity“ dle Periče a Dovalila (2010) přicházejí ve třetí fází motorického učení, ve fází automatizace, tedy je nutný vysoký počet opakování, řádově ve stovkách, což na divoké vodě, kde je k bofování nutné vyhledávat vhodné příležitosti, zabere spoustu času.

Ideální načasování boofového záběru ve vztahu s okolím přichází v momentu, kdy se příd' kajaku ocitá na nejvyšším bodu vlny a kdy vlna lodi dává největší zdvih, energii směrem vzhůru. V tento moment musí být pádlo již korektně zasazené do vody, aby kajakář mohl provést silný a spolehlivý záběr (BARTON, 2015). Úhel natočení kajaku při nájezdu musí být takový, aby po provedení celého boofu a dopadu kajak směřoval kolmo od překážky, kterou jsme bofovali nebo jiným požadovaným a zamýšleným směrem (RAMAZZA, 2013).

Natočení kajaku při nájezdu na boof a v průběhu jeho fází je zobrazeno na obrázku číslo 14.

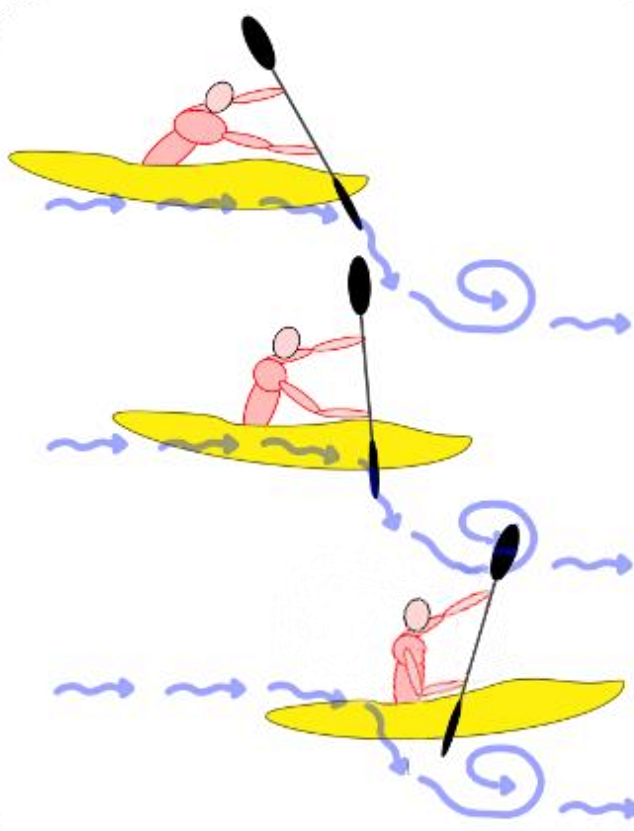


Obrázek 14 - Natočení kajaku během jednotlivých fází boofu

### Fáze tažení

Po zasazení pádla v těsné blízkosti u boku kajaku a co nejblíže špičky kajaku vyčkáme na správný okamžik a započneme fázi tažení. Tato fáze je ve své podstatě stejná jako u záběru vpřed, jen má delší dráhu, která vede blíže boku kajaku a pádlo je snahou udržovat v co nejvertikálnější poloze v celém průběhu boofového záběru. Čivrný (2012) konstatuje: „Boofovací záběr nikdy neprotahujeme za tělo, protože bychom pak zůstali v záklonu.“ Bílý ale o naskakovacím záběru říká: „Jedná se o velmi silný a dlouhý záběr, který je veden těsně podél boku kajaku dozadu za mírně zakloněný trup. Po dopadnutí na vodu je nutné co nejrychleji vrátit trup a ramena do základní pozice.“ Názory na otázku, kde končit tento záběr, jsou u těchto dvou českých autorů tedy protichůdné. Důvodem rozchodu názorů může být fakt, že Bílý je trenér vodního slalomu a Čivrný jezdí extrémní divokou vodu.

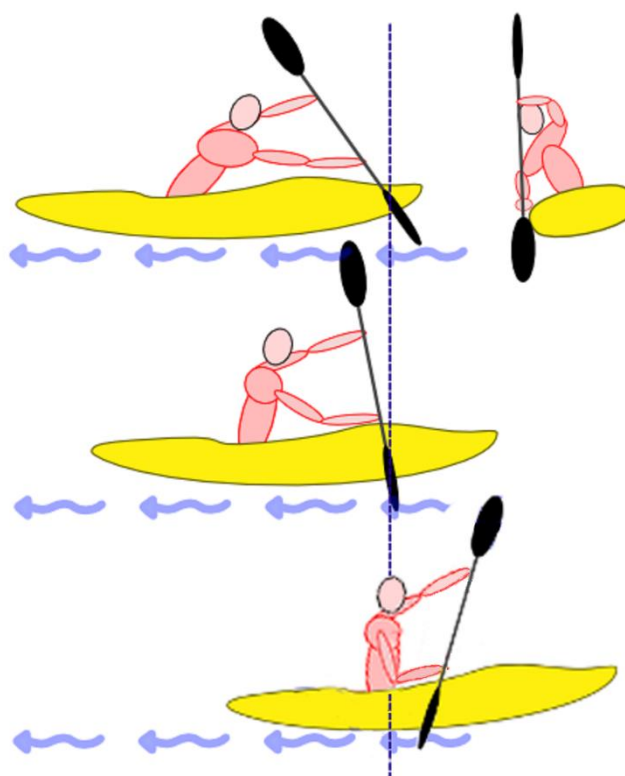
Whiting<sup>3</sup> (2005) dráhu boofového záběru popisuje jako variabilní podle požadavku na úhel kajaku vůči vodě při dopadu pod stupněm nebo vodopádem. Říká, že čím dál je záběr veden, tím více přizvednutí špička kajaku dostane. Toto znamená, že pokud chceme dopadnout tzv. na placato, tedy s minimálním úhlem mezi kajakem a vodní hladinou při dopadu, tím dále za úroveň boků musíme vést tento záběr. Boky současně se záběrem silně protlačujeme vpřed, takže se ocitneme v záklonu, jak je vidět na obrázku č. 15. Maximálního boofu se dosáhne zasazením pádla co nejvíce vepředu u špičky, maximálním protlačením boků vpřed při ideální technice tažení pádla, které bude taženo až za tělo. Pak je nutné vrátit tělo do výchozí vzpřímené polohy nebo do předklonu ještě před dopadem. Spiegel uvádí, že boofový záběr končí a pádlo se vytahuje na úrovni boků, abychom stíhali se předklonit ještě před dopadem. Záklon vidí nevýhodný v tom, že to způsobí tlak na chodidla a následný propad špičky kajaku, tedy sklon špičkou dolů. Dále tvrdí, že záklon u boofového záběru je na škodu, protože způsobí ztrátu stability při dopadu. Spiegel vidí stabilitu při dopadu jako základ boofu, protože dobrý boof na placato by přišel vniveč, pokud kajakář při dopadu ztratí stabilitu a převrhne se. Spiegel se u boofu soustředí především na udržení těžiště těla ve středu kajaku nebo lehce vepředu a na zpevnění středu těla (SPIEGEL, 2015).



Obrázek 15- Tažení boofového záběru

<sup>3</sup> Kanaďan Ken Whiting je autor několika bestsellerů o kajakářské technice, producent výukových DVD, zakladatel několika kajakářských škol a mistr světa v kajak freestylu z roku 1997. Whiting patří mezi dlouhodobě nejaktivnější a nejuznávanější profesionální kajakáře teoretiky na světě, je expertem v několika odvětví jízdy na kajaku, jeho publikace získaly mnoho ocenění. Z těchto důvodů jsem jeho publikace a videa zvolil jako stěžejní materiál pro tuto práci.

Whiting konstatuje, že boofový záběr je ve své podstatě „**power stroke**“, silný vertikální záběr vpřed, který pohání kajak vpřed bez toho, aby jej otáčel do strany, tedy záběr definovaný stejně jako naskakovací záběr. Power stroke má za cíl co největší pohyb kajaku vpřed, zatímco pádlo pokud možno zůstane na místě nebo se směrem vzad posune co nejméně (obr. 16). Velmi častá chyba je názor, že největšího efektu docílíme s co nejrychlejším záběrem. Přílišná



Obrázek 16 - Power stroke

rychlost pohybu pádla vede ke zhoršení efektivity záběru a výslednému pohybu kajaku vpřed (RAMAZZA, 2013). Pro správný odhad ideální rychlosti záběru je opět potřeba tzv. pocit pro vodu, který přichází po letech tréninku.

### Fáze vytažení a přenosu

Fáze vytažení u boofového záběru je stejná jako u záběru vpřed. Fáze přenosu je v začátku stejná jako u záběru vpřed, pak ale závisí na typu vodní překážky, kterou překonáváme. Co je ale v této chvíli mnohem důležitější než to, jak si počít s pádlem, je pohyb těla a úhel mezi tělem a kajakem. Po provedení boofového záběru, protlačení boků vpřed a vytažení pádla přenášíme váhu dopředu, předkláníme se (neboli zmenšujeme úhel mezi tělem a kajakem) a přitahujeme kolena k tělu. Toto zajistí zvednutí špičky kajaku a připraví nás na dopad. Při přejíždění menších válců, vln a nízkých stupňů se tyto fáze vytažení a přenosu nijak významně neliší od svých období u záběru vpřed, snad až na to, že u boofového záběru většinou pádlo vytahujeme s místa za tělem. U sjezdu vyšších stupňů, slidů, velkých válců a vodopádů existují tři možná provedení fáze přenosu a řešení důležité otázky „co s pádlem“. Tato provedení a řešení se volí podle toho, co je cílem, jestli připravit se na další záběr, zajistit udržení stability

nebo ochránit ramenní klouby a jiné části těla před hrozícím nebezpečím. Tato provedení budou podrobně rozebrány v kapitole „Dopad“.

### **Specifické situace**

V situacích, kdy není potřeba příliš výrazného boofu nebo kdy okolní prostředí pomůže k vykonání boofu (tzv. autobooft místa, kde např. skalní výběžek ze dna řeky nebo příhodná vlna či vodní kohout pomohou nadzvednout nebo sami nadzvednou špičku kajaku a provedou boof bez kajakářova přičinění nebo k němu významně pomohou), lze vynechat jednu z hlavních částí boofu. Buď lze kompletně vynechat záběr pádlem (naskakovací záběr) nebo pohyb těla, tedy protlačení boků vpřed a přitažení kajaku k tělu zvedáním kolen. Na řekách se vyskytují auto-boofovací místa, kde se boof uskuteční i s naprostou pasivitou kajakáře (WESTGARTH, 2012). Moderní kajaky mají tvar usnadňující provedení boofu, takzvaný autobooft.

## **4.7. Technika sjezdu vodopádů**

### **4.7.1. Teorie a taktika sjezdu vodopádů**

Tato práce má za úkol popsat techniku sjezdu různých druhů technických úseků řeky s významným převýšením. Tyto technické úseky rozdělují na osm skupin:

1. Nízký vodopád s hlubokým dopadem
2. Nízký vodopád s mělkým dopadem
3. Středně vysoký vodopád s hlubokým dopadem
4. Středně vysoký vodopád s mělkým dopadem
5. Vysoký vodopád s hlubokým dopadem
6. Slide
7. Kaskáda
8. Dvojitý vodopád (double drop)

**Vodopád** je úsek řeky, kde voda padá svisle nebo téměř svisle (80°- 90°). **Vodopád s hlubokým dopadem** je ten, který má pod sebou dostatečnou hloubku k tomu, aby nehrozil náraz špičkou kajaku do dna řeky při hlubokém zanoření kajaku do vodní



hladiny. U 3 m vysokého vodopádu může dostatečná hloubka znamenat 2 m. U 10 m vysokého vodopádu může dostatečná hloubka znamenat 4 m. Avšak záleží na různých proměnných, například na průtoku vody v řece v metrech krychlových za vteřinu, na provzdušnění vody pod vodopádem, na tvaru kajaku a jiných. **Vodopád s mělkým dopadem** je ten vodopád, pod kterým hrozí náraz špičkou kajaku do dna řeky pod vodopádem. Technika sjezdu vodopádu s mělkým dopadem se musí přizpůsobit konkrétní hloubce vody pod vodopádem. Nízké vodopády mají výšku přibližně do 4 m. Středně vysoké vodopády mají výšku mezi 4 m a 10 m a vysoké vodopády jsou vyšší než 10 m

Nižší vodopády do výšky přibližně 2,5 m popisuje Blaine (2001) jako římsy (ledges), ty se vyznačují nekolmým spádem vody, i když skalní terén pod vodopádem je kolmý. To je zapříčiněno setrvačností vody. Vodopády a římsy reprezentují extrémní zakončení řečištního spádu a představují zkoušku pro zkušenější kajakáře, zde je vždy nutné zastavit ve vracáku nad zlomem a prohlédnout si celý prvek.

**Slide** je strmý, zpravidla velmi mělký, úsek řeky s klesáním od 20° do 80° bez významných výškových zlomů. Voda se zde přelévá přes nakloněný povrch a padá prudce, ale ne vertikálně, výsledkem je „bobová jízda“ pro kajakáře. Na větších slidech se kajakář pohybuje rychlostí i přes 56 km/h. Stejně jako u vodopádů, nejdůležitější částí sjezdu slidů je nájezd (BLAINE, 2001). **Kaskáda** je soustava drobných vodopádů různého počtu a výšky. Dvojitý vodopád, tzv. **double drop**, je soustava dvou vodopádů velmi blízko u sebe.

### **Sjezd vodopádů je empirická činnost**

Rafael Ortiz<sup>4</sup> (2016) vysvětluje, jak správně přistupovat ke sjíždění těchto relativně nebezpečných technických úseků řek s velkým převýšením: *„Důležitou součástí úspěšného sjezdu vodopádu je naše schopnost jeho detailního nastudování předem. Koukejte se na něj hodiny – koukejte se na nebezpečí, které sjezd nese a na cestu, kterou*

---

<sup>4</sup> Rafael Ortiz je kajakář pocházející z Mexico City, jedním z nejznámějších profesionálů ve sjezdu extrémní vody, specializujícím se na velké vodopády. Pokořitel světového rekordu za sjetí nejprudší řeky – Santo Domingo v Mexiku. Ortiz má za sebou několik prvosjezdů jedněch z nejvyšších vodopádů světa, které byly kdy pokořené na kajaku. Ortiz je sponzorovaný firmou Red Bull a proslavil se především díky svému projektu financovanému Red Bullem, Chasing Niagara, který byl zakončen vznikem celovečerního filmu.



*chcete jet. Zajímavou věcí ohledně sjezdu vodopádů je, že je to velice empirické, vše je o správném propočítání založeném na zkušenostech. Započítáváte rychlost vody a to, co ta voda s vámi a vaším kajakem může udělat. Přemýšlíte o kamenech pod vodou a podobných věcech. Dostaňte do mysli dobrou cestu.“*

Tuto výpověď Ortize osobně považuji za to nejvěrohodnější popsání teorie tohoto sportovního odvětví – sjezdu vodopádů na kajak. Tvrzení, že se jedná o empirickou činnost, vyvrací časté názory nezúčastněných lidí, kteří tvrdí, že se jedná o hazard. Ortizův výrok potvrzuje fakt, že zkušení profesionální kajakáři mají velice vysokou úspěšnost technicky správného sjezdu vodopádů, zatímco úspěšnost začátečníků je malá, postavená na náhodě.

Zvolená technika není vždy stejná pro daný typ vodopádu. Musí se dále počítat s jinými proměnnými, především s výškou a provzdušněním při dopadu, aktuálním průtokem vody v daném vodopádu, zkušenostmi, dovednostmi a schopnostmi kajakáře a dovednostmi kajakáře správně provést zvolený technický typ sjezdu. Také je nutné danou techniku přizpůsobit tvaru hrany vodopádu, což souvisí i s průtokem řeky v daný čas. Následující tabulka shrnuje doporučení techniky pro různé typy vodopádu. Neobsahuje však výše zmíněné proměnné, které si každý musí započítat sám.

	Nízký hluboký vodopád	Nízký mělký vodopád	Středně vysoký mělký vodopád	Středně vysoký hluboký vodopád	Vysoký hluboký vodopád
<b>Boof</b>	Doporučené	Doporučené	Možné *	Možné *	X
<b>Stomp</b>	Doporučené	Možné	Doporučené	Možné	X
<b>„45“</b>	Doporučené	X	X	Možné	Možné *
<b>Plugin</b>	Doporučené	X	X	Doporučené	Doporučené
<b>Plugin s odhozem</b>	Doporučené	X	X	X	Doporučené

\* Toto technické provedení je zde možné, pokud je místo dopadu velmi dobře provzdušněné a vodopádem protéká velký objem vody.

*Tabulka 1 - Použití různých technik u různých typů vodopádů*

### Poznámky k tabulce

- Hluboký vodopád je ten, pod kterým při technice plugin nehrozí náraz na dno.
- Mělký vodopád je ten, pod kterým při technice plugin hrozí náraz na dno.
- Nízké vodopády jsou všechny vodopády s výškou do 4 m.

- Středně vysoké vodopády jsou všechny vodopády s výškou od 4 m do 10 m.
- Vysoké vodopády jsou všechny vodopády s výškou nad 10 m.
- Nízký hluboký vodopád je nejbezpečnějším druhem vodopádů. Pokud je prostředí pod ním bezpečné (ideální by byl dopad do velkého „bazénu“), je to ideální vodopád na trénování všech možných technik sjezdu. Z tohoto důvodu jsem všechny techniky popsal jako „Doporučené“.
- Středně vysoké mělké vodopády jsou určeny výhradně pro zkušené kajakáře, kteří si jsou jistí svou technikou stomp, případně boof, pokud je vodopád dostatečně objemný a při dopadu provzdušněný. Výsledkem nechtěného sjezdu mělkého vodopádů technikou plugin mohou být zlomené kotníky.
- Vysoké mělké vodopády jsou považovány za nesjízdné, proto v tabulce nejsou.
- Vysoké vodopády jsou určeny výhradně pro zkušené kajakáře, kteří si jsou jistí úspěšností své techniky plugin, plugin s odhozením pádla, případně „45“. Sjezd vysokých vodopádů s hlubokým dopadem je možný, jen když je vodopád dostatečně objemný a při dopadu provzdušněný.

Bradt (2011), držitel již 10 let starého světového rekordu za nejvyšší sjetý vodopád, o sjezdu vodopádů říká: *„Každý vodopád je jedinečný. Sjíždění vodopádů se stálým úspěchem znamená překrucování techniky tak, aby seděla konkrétnímu vodopádu.“*

### **Hrana vodopádu**

Hrana vodopádu neboli „lip“ je místo, kde se voda ostře láme a mění směr svého pohybu z horizontálního na vertikální. Je to místo, kde lze nejsnadněji změnit úhel kajaku vzhledem k tekoucí vodě (BLANCHARD, 2014). Jednotlivé typy vodopádu je možné dále zjednodušeně rozlišit na dvě podskupiny, na vodopády s ostrou hranou a na vodopády s oblou hranou.<sup>5</sup> Mezi ostrou a oblou hranou vodopádu se však nachází spousta dalších variant.

---

<sup>5</sup> Můj původní záměr byl rozdělit hlavní téma této práce, sjezd vodopádů, podle typů vodopádů. Během psaní této práce jsem si ale uvědomil, že volba techniky sjezdu je natolik individuální a závislá na osobních preferencích a míře dovednosti různých technik, že bych u každého typu vodopádu musel vypisovat téměř všechny způsoby sjezdu, a tak bych se hodně opakoval. Místo toho jsem zvolil taktiku popsání jednotlivých technik sjezdu vodopádů, uvedl, kde je možné je aplikovat a zvláště definoval různé druhy vodopádů. Takto si čtenář může sám lépe utřídit myšlenky a na základě mnou podložených informací vybrat vhodný způsob sjezdu.

### ***Vodopády s ostrou hranou***

To této skupiny řadíme zpravidla ty typy vodopádů, kterými teče méně vody, jsou mělké a voda se přes jejich hranu valí pomalejší rychlostí. Ovšem mohou to být i vodnaté vodopády, u kterých jejich hrana funguje na způsob přehrady, přes kterou se valí voda. V takovém případě se voda na hraně bude stále pohybovat pomalu, ale může mít velký objem i hloubku. Na



*Obrázek 17- vodopád s ostrou hranou - Tomata Falls, Mexiko*

tyto vodopády s ostrou hranou se musíme rozjíždět rychleji než na vodopády s oblou hranou (BLANCHARD, 2014). Poslední záběr na hraně provádíme o něco dříve. Je vhodné pádlo zasadit až za hranu vodopádu. Musíme si dát pozor, aby nám záď lodi nezůstala na hraně vodopádu, zatímco před už padala dolů, a to zejména u techniky boof nebo stomp. Způsobilo by to, že bychom se dostali do daleko vertikálnější polohy, než kterou jsme zamýšleli nebo bychom dokonce „přeletěli přes řídká“, tedy přepadli přes špičku a zřítili se hlavou dolů. Pokud je to ten typ ostré hrany, který je málo vodnatý a mělký při hraně, musíme si dát pozor na případné zadrhnutí kajaku na hraně a ztrátu rychlosti. Mohlo by to znamenat nekontrolovaný pád dolů. Obecně lze tvrdit, že vodopády s ostrou hranou jsou vhodné a přívětivé pro techniku plugin a stomp. Naopak technika plugin je u těchto vodopádů náročnější, protože z ostré hrany je obtížné nasměrovat kajak pod žádaným úhlem (BRADT, 2011)<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> Tyler Bradt je držitel již 10 let starého světového rekordu za nejvyšší sjetý vodopád. Bradt začal s jízdou na kajaku ve svých 6 letech. Ve 22 letech úspěšně sjel Palouse Falls ve státě Washington vysoký 58m. Tomuto počínání předcházela několikaletá příprava Bradta a jeho týmu, studování vodopádů, vylepšování dovedností a sbírání zkušeností pro sjezd něčeho tak velkého, jako je Palouse Falls. Bradt účinkoval v několika kajakářských divokovodních filmech jako kajakář a často také i jako kameraman. Bradt se dále věnuje vyvíjení a inovaci výbavy potřebné pro sjezd vodopádů.

### ***Vodopády s oblou hranou***

Tyto vodopády mají zpravidla vodnatější charakter, větší průtok vody, větší hloubku na hraně a také vyšší rychlost vody valící se přes hranu. Ale mohou to být i mělké, vyschlé vodopády, u kterých je oblá hrana tvořená jen skalnatým podkladem. Na tento typ hrany se nemusíme rozjíždět velkou rychlostí, mnohem důležitější je správné načasování posledního záběru na hraně, který je třeba



*Obrázek 18 - Vodopád s oblou hranou - Mamquam Falls - Kanada*

dělat výrazně později, v momentě, kdy již vidíme místo dopadu (BLANCHARD, 2014). Obecně lze říci, že vodopády s oblou hranou jsou ideální a nejprívětivější pro sjezd technikou plugin (BRADT, 2011).

### **4.7.2. Nájezd na vodopád**

Existují čtyři hlavní technická řešení sjezdu vodopádu, a to boofem, stompem, technikou „45“ a technikou plugin. Všechny čtyři mají společné to, že se na ně musí dobře najet a správný nájezd často rozhoduje o úspěšnosti celého sjezdu. Sjezd vodopádu začíná, už při nájezdu, když se přibližujeme k jeho zlomu, minimálně několik záběrů před tím, než se vrhneme dolů. Nájezd na vodopád má za hlavní úkol zajištění vhodných podmínek pro poslední záběr na hraně



*Obrázek 19 - Nájezd na vodopád a příprava na poslední záběr*

vodopádu a jeho provedení na předem vybraném místě. Pro to je nutný především správný úhel nájezdu, trefení místa vhodného pro odraz a správné načasování. Je třeba počítat s velkým množstvím proměnných přicházejících vlivem okolí, především s rychlostí vody a vodními překážkami. Je nutné si zvolit stranu, na které budeme provádět poslední záběr už několik záběrů dopředu. Čím dříve si tuto stranu zvolíme, tím lépe budeme schopni naplánovat si další záběry, především ten poslední a nejdůležitější, ten „poslední záběr na hraně“. Záběry při nájezdu na vodopád je nutné plánovat dopředu ze stejného důvodu, proč skokani do dálky odměřují a počítají své kroky. Ten poslední krok a poslední záběr musí dobře vyjít. Před odrazovým prknem ani před hranou vodopádu nechceme cupít ani prodlužovat kroky, tedy ani kvapně zrychlovat záběry, ani je extrémně protahovat. Znamenalo by to zpomalení, ztrátu stability nebo přinejmenším by nás to jen rozptylovalo od soustředění se na to, co je opravdu důležité, tedy poslední záběr na hraně, fáze letu a dopad.

Když už máme vyřešený úhel nájezdu a naplánované záběry až po ten poslední, další důležitou věcí je rychlost, kterou najíždíme na vodopád. Ortiz (2016) považuje rychlost nájezdu na vodopád za jednoznačně nejdůležitější aspekt úspěšného sjezdu vodopádů. Podle Ortize příliš rychlý nájezd na vodopád způsobí oddělení kajaku s kajakářem od vodopádu a následný dopad na placato (míněn příliš malý úhel mezi kajakem a vodní hladinou v místě dopadu). Příliš pomalý nájezd podle Ortize způsobí přepadnutí přes vertikální osu kajaku a spadnutí do dopadu po hlavě, následkem čehož kajakář při sjezdu většího vodopádu vypadne z kajaku. Pokud chceme vodopád boofovat a dopadnout na placato, zpravidla platí, že čím větší rychlost, tím snadnější bude boof. Avšak to je také velmi diskutabilní, protože pro boof je hlavní dobrý boofový záběr kombinovaný s přitažením kolen a při vyšší rychlosti je toto těžší správně realizovat. Z tohoto důvodu někteří kajakáři preferují i na boof najíždět s rychlostí vody a někteří u vybraných typů vodopádů dokonce pomaleji, než je rychlost vody (RUSSELL, 2010). Pokud chceme dopadnout pod úhlem 45° (viz další kapitola), našim cílem by mělo být najíždět na hranu vodopádu o trochu rychleji než je rychlost vody (KORBULIC, [s.a.]). Chceme-li použít techniku plugin (viz další kapitola), je žádané k hraně vodopádu dojet stejnou rychlostí, jakou teče voda kolem nás a krátkými záběry udržovat směr špičky kajaku. Někteří kajakáři zde preferují rychlost pomalejší, než je rychlost vody, protože jim to zajistí lepší kontrolu (RUSSELL, 2010). S jistotou lze říci tedy jen to, že rychlost je nutné přizpůsobit konkrétnímu vodopádu, zvolené technice sjezdu a individuálním



preferencím a zkušenostem. V momentě, kdy se špička kajaku dostane na hranu vodopádu, musí směřovat kolmo od hrany vodopádu nebo jen lehce natočená do strany. Pokud najíždíme se špičkou natočenou do strany, poslední záběr musíme uskutečnit na té straně, kam je kajak natočený (KIMSHEW, 2017).

#### 4.7.3. Poslední záběr na hraně vodopádu

Již se nacházíme na úplné hraně vodopádu s pádlem připraveným na poslední záběr před volným pádem.<sup>7</sup>

Tento záběr má za úkol zastavit změnu úhlu kajaku vůči vodě, zafixovat aktuální úhel tak, aby jej bylo možné udržet i nadále nebo dokonce zmenšit úhel kajaku vůči vodě, tedy zvednout špičku kajaku zpět nahoru do horizontálnější polohy (BLANCHARD, 2014). V tento moment už musíme být rozhodnutí, jakou ze čtyř základních technik sjezdu vodopádů (boof, stomp, „45“, plugin, viz další



Obrázek 20 - Poslední záběr na hraně – fáze zasazení

kapitoly) použijeme. Tyto čtyři varianty dopadu je jednoduše možné rozlišit podle úhlu kajaku vůči vodě pod vodopádem v okamžiku dopadu. U techniky boofu je kajak vůči hladině vody při dopadu v úhlu 0° až 30°. Technika stomp vyžaduje úhel kajaku přibližně 30° až 60°. U techniky „45“ je kajak v momentě dopadu v úhlu 30° až 60° (stomp a „45“ mohou mít stejný úhel kajaku vůči vodě při dopadu, ale mají jiný úhel těla kajakáře a kajaku). U techniky plugin kajak musí být v úhlu 60° až 90°, ideálně ale

---

<sup>7</sup> Na obrázku číslo 20 je zobrazena fáze zasazení posledního záběru na hraně a příprava na boof. Vodopád byl sice nízký (5 m), ale protékalo jím málo vody (je patrné z obrázku), takže byl dopad málo provzdušněný, tedy technika boof nebyla dobře zvolená. Kajakář na obrázku Vojtěch Lukeš si při dopadu kvůli své špatné volbě techniky a kvůli tomu, že si při dopadu nechránil obličej, zlomil nos. V tomto sportu je velice přínosné učit se pomocí názorných příkladů, ideálně z chyb kamarádů.

kolmo na dopad, tedy v úhlu  $90^\circ$ . Poslední záběr na hraně musíme přizpůsobit technice, kterou jsme zvolili pro sjezd daného vodopádu. Máme za sebou nájezd, kterým jsme již rozlišili, jestli budeme provádět boof nebo jednu z dalších dvou technik sjezdu vodopádu. V případě zamýšlení boofu jsme se nejspíš rozjeli větší rychlostí, než kterou teče voda. V případě techniky  $45^\circ$  nebo techniky plugin se pohybujeme přibližně stejnou rychlostí, jakou teče voda. Bez ohledu na to, jakou techniku dopadu zvolíme, na hraně vodopádu musíme vždy sedět ve vzpřímené poloze, abychom viděli dopad dole pod námi a v letu mohli provádět drobná vyrovnávání (BLANCHARD, 2014; WHITING, 2008)

U všech čtyřech typů technických provedení posledního záběru na hraně musíme řešit otázku natočení kajaku, což ostatně už také vychází z nájezdu. Na vodopád je možné se rozjet rovně (pod pravým úhlem na hranu vodopádu), pak ale u posledního záběru na hraně musíme pádlo táhnout zcela vertikálně tak, abychom minimalizovali otáčivé účinky tohoto záběru a zajistili si tak let a dopad se dnem kajaku směřujícím po celou dobu k vodopádu tak, abychom po dopadu byli zády k vodopádu. Druhou možností je natočit špičku kajaku lehce na tu stranu, kde budeme provádět poslední záběr na hraně a tímto záběrem následně srovnat kajak tak, abychom vodopád měli po celou dobu opět za dnem kajaku nebo za zády.

Jako základní a nejuniverzálnější pravidlo, které lze aplikovat na všechny 4 technické typy sjezdu vodopádu, více autorů (Korbulic, [s.a.]; Blanchard, 2014; Whiting, 2008 a další) označují „**záběr na hraně vodopádu v momentě zpozorování dopadu**“. Toto je pravidlo, které až na některé výjimečné situace, můžeme uplatnit na všech typech vodopádů, od vysokých po nízké, od hlubokých po mělké, od vodopádů s oblou hranou po vodopády s ostrou hranou. U vodopádů s parabolicky oblou hranou poslední záběr nastane prakticky až v průběhu volného pádu, tedy v momentě, kdy se dostaneme na úplný konec parabolické, oblé hrany a pod sebou máme už jen vertikální pád a vidíme dopad. To může být až překvapivě pozdě, ale podle pravidla „záběr na hraně vodopádu v momentě zpozorování dopadu“ je to technicky správně a mělo by to vést k nejlepšímu výsledku. U vodopádů s ostrou, pravoúhlou hranou, což jsou většinou vodopády s malým průtokem vody, poslední záběr přichází velmi brzy, ale i místo dopadu vidíme velmi brzy, a tak pravidlo stále platí. Čím ostřejší je hrana vodopádu, tím těžší je se přes ni dostat se zachováním kontroly nad sjezdem (BLANCHARD, 2014).

Poslední opravdu důležitou věcí, kterou řešíme na hraně vodopádu, je sklon těla vůči kajaku. Tylor Bradt se ohledně této polohy těla vyjádřil ve svém článku pro magazín Rapid (BRADT, 2011): „*Rád se pouštím do volného pádu v neutrální, téměř napřímené poloze těla. Záleží, jak opustím hranu vodopádu, přizpůsobím pozici svého těla a rychlost nebo zpozdím předklonění, abych získal ten správný sklon kajaku. Ten cit je ve hře rovnováhy. Cílem je zajistit, abychom v momentě dopadu do bazénu pod vodopádem byly v bezpečném, hlubokém předklonu namáčknutí na palubu kajaku. Tímto způsobem ochráníme naše tělo před silou nárazu.*“

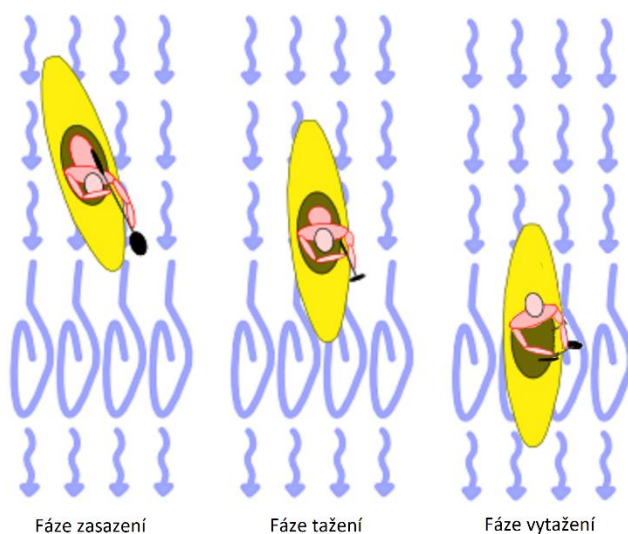
#### **4.7.4. Boof**

Boof je typ posledního záběru na hraně vodopádu který má za úkol zajistit přistání pod vodopádem takzvaně „na placato“. Před tím, než se vodopád rozhodneme boofovat, musíme zhodnotit jeho výšku, provzdušnění při dopadu a případně i velikost díry nebo válce pod ním. Čím je vodopád vyšší, tím silnější bude náraz na vodní hladinu pod ním. Čím větší objem vody vodopádem padá, tím více bude dopadiště provzdušněné a tím pádem měkčí pro dopad. Dopadiště pod vodnatým vodopádem bývá velmi provzdušněné, což vytváří jakýsi „polštář“ ze vzduchu a vody, který zastaví pád kajaku pozvolně a tak bude dopad měkký (THOMPSON, 2009). Naopak pod vyschlým vodopádem může být téměř stojatá, neprovzdušněná voda, která kajak při dopadu zastaví takřka na místě, a tak veškerou energii nárazu absorbuje naše páteř.

Když vodopádem protéká opravdu velké množství vody, utvoří se pod ním velká díra neboli vývařiště, ve kterém bychom s kajakem mohli uvíznout. V případě poctivého boofu a dopadu na placato kajak dole nedostane žádnou dopřednou energii, což nás může ponechat na místě, kde rozhodně skončit nechceme. Když je tedy vývařiště pod vodopádem enormně velké, měli bychom zvážit techniku „45°“, která bude popsána níže. Technika 45° přenáší část energie z pádu do dopředného pohybu kajaku směrem od vodopádu a vývařiště. To si ale musíme být jisti, že je dopadiště dostatečně hluboké.



Vodopád vhodný pro boof je tedy ten, u kterého bude kombinace jeho výšky a provzdušnění vývařiště pod ním znamenat bezpečný dopad. Pokud pod vodopádem bude stojatá voda, měli bychom boofovat maximálně 2 m vysoké vodopády. Pokud vodopádem protéká velké množství vody a pod vodopádem je obrovské provzdušněné vývařiště, které zajistí velmi pozvolné zpomalení pádu, můžeme boofovat i 12 m vysoké vodopády. Občas někdo naboofuje i 20 m vysoký vodopád, aniž by se zranil, to je ale velmi riskantní. Při normálním



Obrázek 21 - Natočení kajaku během jednotlivých fází boofu

provzdušnění dopadu je vhodné boofovat maximálně 5 m vysoké vodopády, aby nehrozilo poranění páteře. Tato doporučení jsou však pouze teoretická, kajakáři by se měli řídit především zdravým rozumem, který říká, že pokud není z nějakého důvodu (nejčastěji malá hloubka pod vodopádem) nezbytně nutné boofovat, je lepší a pro kajakáře šetrnější a bezpečnější použít jinou techniku dopadu než boof.

Správné načasování je pro boof kritické. Precizně načasovaný záběr kombinovaný se správnou mechanikou těla jsou první kroky k úspěšnému boofu (BARTON, 2015). Před samotným boofovým záběrem je vhodné chvíli setrvat ve správné poloze před zasazením pádla a vyčkat správného momentu (RAMAZZA, 2013). Častou chybou je, že se boofový záběr zasazuje a provádí moc brzy. Může se také stát, že se boofový záběr provede pozdě nebo se provést nestihne, ale to je mnohem méně časté. Chyba brzkého provedení boofového záběru se spíše pojí s méně zkušenými kajakáři, chyba pozdě prováděného boofu, která je méně častá, je spojována spíše s pokročilejšími kajakáři, kteří na správný moment vyčkávají příliš dlouho ve víře, že později zahájený boofový záběr je dostane dále od vertikální stěny padající vody vodopádu.

To u mělkých vodopádů může znamenat i vážná zranění. Pádlo je zpravidla vhodné zasadit těsně za hranou vodopádu, kde je možné získat maximální odskok od vodopádu. U mělkých, málo vodnatých řek, kde vodopády protéká málo vody, je občas potřeba



*Obrázek 22 - Sjezd vodopádu technikou boof - fáze letu*

zabírat pádlem o skálu pod vodou, o samotnou stěnu vodopádu (WHITING, 2005). Jelikož boofový záběr je mohutný záběr na jedné straně kajaku, je skoro nemožné zajistit, aby to nemělo otáčivý vliv na kajak (jak redukovat tento otáčivý vliv je popsáno v kapitole Záběr vpřed číslo 4.6.1.).

Proto je dobré s tímto otáčivým vlivem dopředu počítat a eliminovat jeho následky natočením špičky kajaku na stranu boofového záběru. Čím silnější bude náš boofový záběr, tím více musíme kajak před záběrem natočit do strany, ne však více než přibližně o 30°, abychom neztratili rychlost a stihly špičku vrátit do směru pádu. Úhel natočení kajaku při nájezdu musí být takový, aby po provedení celého boofu a dopadu kajak směřoval kolmo od vodopádu nebo jiným požadovaným a zamýšleným směrem (RAMAZZA, 2013). Když už jsme se úspěšně dostali na hranu vodopádu, zvolili jsme správný úhel nájezdu a natočení kajaku, vybrali jsme stranu, na které budeme boofovat, zasadili jsme pádlo, špička kajaku se začíná propadat dolů do vodopádu a my vidíme dopad, můžeme provést boofový záběr, jak už byl popsán výše. Jsme v předklonu, dolní paže je napnutá, lehce se nakloníme na stranu záběru, využijeme tak vodivost hrany na dně kajaku, a provedeme dlouhý, vertikální boofový záběr a s ním zároveň protlačíme

boky vpřed. Po úspěšném záběru jsme se ocitli celým tělem a větší částí lodi ve vzduchu, ve volném prostoru lehce před úrovní vodopádu, pravděpodobně v lehkém záklonu. Nyní jdeme do předklonu a kolena přitahujeme k tělu, kajak by v tuto chvíli měl být vůči dopadu v úhlu  $0^\circ$  až  $30^\circ$ . Pokud si jsme jisti, že pod tímto úhlem skutečně dopadneme, můžeme natáhnout obě paže ke špičce kajaku a držet pádlo v poloze kolmo na podélnou osu kajaku, jako je na obrázku 18. Poslední fází boofu vodopádu je dopad. Při dopadu je potřeba být v maximálním předklonu, protože to je pro záda nejšetrnější. Při tvrdém dopadu si lehneme na kajak a část nárazu absorbuje naše vesta.

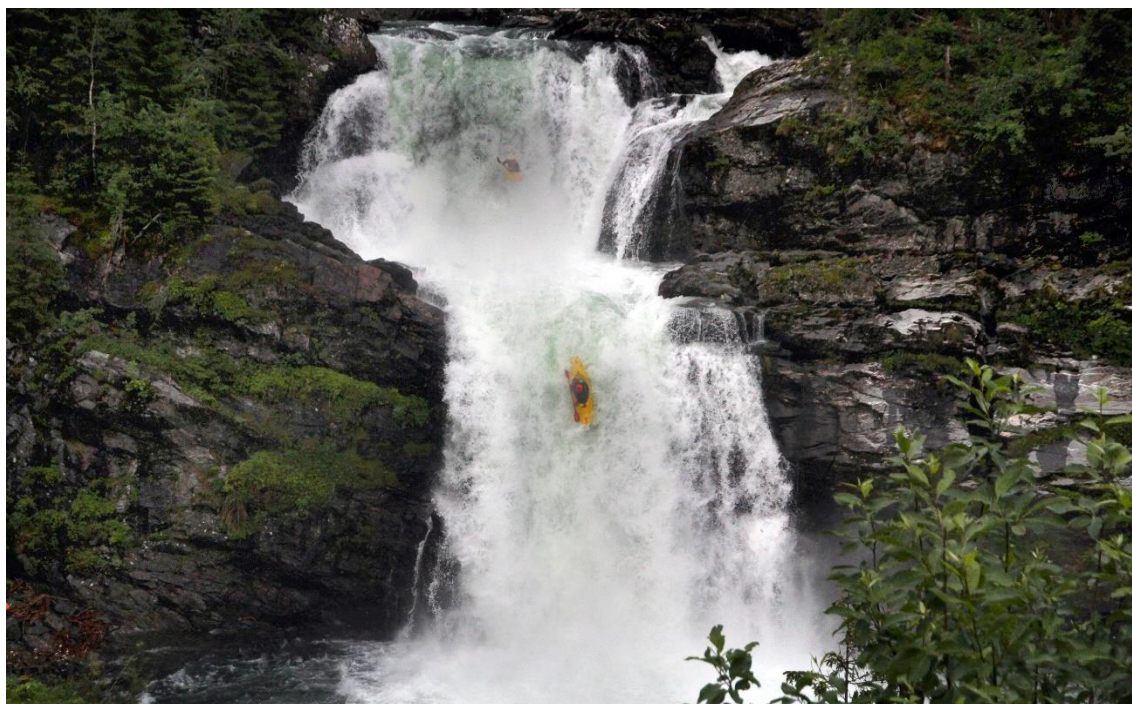
V případě vzpřímené polohy by při boofu na placato náraz absorbovaly naše meziobratlové ploténky, čemuž se chceme vyhnout. Po dopadu pádlem vyrovnáme případné ztráty stability a pokud to bude třeba, rychle vypádlujeme z místa pod vodopádem.

### **Doubledrop**

Doubledrop, neboli dvojitý vodopád, je soustava dvou vodopádů stojících za sebou v těsné blízkosti. Mezi nimi bývá mezera maximálně pár metrů, což přeneseně na čas znamená méně než jedna vteřina. První z těchto dvou vodopádů musíme jet takovým způsobem, abychom po dopadu byli připraveni na sjezd druhého vodopádu v řadě zamýšlenou technikou. Tedy musíme použít techniku boof a dopadnout na placato to, abychom se nezanořili pod hladinu. Ideální je neztratit vizuální kontakt s hranou druhého vodopádu. Nad druhým vodopádem potřebujeme mít dostatečnou kontrolu, abychom mohli provést záběr na hraně, pokud bude potřeba. Pokud jsou oba vodopády v doubledropu v těsné blízkosti od sebe, druhý vodopád často má tzv. autoboofovací schopnost (viz Specifické situace v kapitole 4.6.3). První vodopád nám dá obrovskou rychlost a z něj po boofu dopadáme na placato před druhý vodopád. Místu mezi dvěma vodopády se říká „police“ neboli „shelf“. Od této police se za velké rychlosti náš kajak odrazí i bez našeho přičinění a „vystřelí“ nás dopředu, dolů z druhého vodopádu, často úplně na placato jako při boofu (autoboof), což nemusí být žádané, ale občas s tím nejde nic dělat. Pak je jako u boofu standardně nutné hluboce se předklonit, lehnout si na palubu kajaku, vytočit hlavu na stranu, opřít helmu o kajak a pádlo buď srovnat podél lodi nebo jej odhodit. Změnit úhel dopadu po autobooфу je velice obtížné nebo nemožné, můžeme se o to pokusit tím, že na polici doskočíme ve vzpřímené poloze (pokud to výška prvního vodopádu a provzdušnění vody na polici dovolí) a po

autoboofu se dynamicky předkloníme a stejně jako u techniky stomp „skopneme“ špičku.

Tyto situace, kdy uprostřed vodopádu nebo doubledropu opět dopadáme na jakousi polici, se nazývají „reconnecting“, „znovuspojení“ s vodopádem. Jedná se o velmi pokročilou techniku, která s sebou nese velká rizika a je velmi nevyzpytatelná. Na obrázku 21 je zobrazen známý doubledrop na řece Teigdal v Norské oblasti Voss, známý jako „Doubledrop“ (když se v Norsku mezi kajakáři řekne jen doubledrop, myslí se tím tento konkrétní dvojitý vodopád). Je složen ze dvou vodopádů, přičemž první (8 m vysoký) je ideální boofovat a druhý (13 m vysoký) je vhodné sjet technikou plugin,



*Obrázek 23 - Doubledrop na řece Teigdal ve Voss, technika boof a plugin, kompozice dvou fotografií*

jako je zobrazeno na obrázku. Mezi nimi je police široká přibližně 4 m a čas necelá jedna vteřina.

#### **4.7.5. Stomp**

Stomp je technika všeobecně často používaná, respektovaná a její praktikování prokazuje výbornou kontrolu nad kajakem. Na prvním místě u sjezdu vodopádů ale stojí bezpečnost a to může být slabá stránka stompování.

Stomp je technika v sobě kombinující boof a techniku „45“. Tato technika je ideální u sjezdu stejně vysokých vodopádů, které bychom mohli i boofovat, je však možné ji použít i u vodopádů, které jsou o trochu vyšší, vodopádů střední výšky a dobrého provzdušnění při dopadu. Výhodou stompu je, že kajak do vody proniká pod větším úhlem a tak se zpomaluje pozvolněji a dostává dopřednou rychlost. Tedy hybnost našeho těla bude zastavována pozvolněji a část bude přenášena do jiného směru. Nevýhodou je, že naše páteř je při stompu v začátku dopadu v příliš vzpřímené poloze a tak naše páteř brzdí hybnost celé horní poloviny těla. Kombinace této výhody a nevýhody může na menších vodopádech znamenat měkčí dopad a menší tlak na páteř, ale na vyšších vodopádech nevýhoda vzpřímené polohy páteře, kdy je páteř zranitelnější, může významně předčít výhodu lepšího úhlu dopadu. Z tohoto důvodu je stompování častou příčinou úrazů páteře. Na obrázku číslo 24 se kajakář Todd Wells použije technikou stomp s trochu ostřejším úhlem dopadu z 16 m vysokého vodopádu Lower Rock Creek Falls ve státě Washington a láme si bederní páteř. Na obrázku je vidět, že Wellsova páteř v momentě dopadu byla ve vzpřímené poloze. Přestože technika jeho stompu byla dobrá a v momentě dopadu se správně předklonil, vodopád byl moc vysoký a provzdušnění pod ním nedostatečné, takže razance dopadu byla moc velká a Wellsova páteř nesnesla vzniklý nápor. Druhou chybou, kterou Wells udělal je, že se na vodopád rozjel příliš rychle a jeho záběr na hraně byl moc silný, a tak se v letu jeho kajak oddělil od vodopádu a Wells přelétl místo ideální pro dopad, tedy to, kde padá hlavní masa vody a kde je dopad nejvíce provzdušněný (WELLS, 2010).



Wells konstatoval, že kdyby býval zůstal po celou dobu v hlubokém předklonu, zachránil by si tím páteř a dokázal to na případech jiných kajakářů, kteří to na tomto vodopádu tak udělali.

Z videa tohoto sjezdu je vidět, že se Wellsův kajak v místě dopadu zanořil asi 1 m hluboko. To znamená, že volný pád z 16 m byl zastaven na dráze 1 m, což lehce způsobí zranění páteře, která je u stompu v nevýhodně vzpřímené poloze. Na obrázku 25 je vidět kompresní zlomenina druhého bederního obratle Wellsovi páteře.

Technika stomp se vyznačuje agresivní změnou úhlů v letu (THOMPSON, 2009). „Stomp“ v překladu znamená „dupat“ a to je také cílem této techniky. Než dopadneme na vodní hladinu pod vodopádem, „zadupneme“ špičku kajaku dolů. Před dopadem zrušíme přitahování kolen a špička kajaku dynamicky spustíme (zadupneme) dolů tak, abychom dopadali pod úhlem přibližně 30° až 60°. Zde opět platí, že čím je vodopád vyšší a čím je dopad méně provzdušněný, tím větší úhel musíme zvolit. Pokud se jedná o vodopád s mělkým dopadem, stompování je stejně vhodné jako boofování, ale neměli bychom překročit úhel dopadu 45°. Ovšem pokud je dopad extrémně mělký nebo když máme podezření na výskyt vyčnívajících kamenů blízko hladiny a přesto se

rozhodneme vodopád jet, boofování na placato je nejjistější volba. Hlavní výhodou techniky stomp (krom toho, že to dobře vypadá) je, že první náraz při dopadu dostane špička lodi, což dopad



Obrázek 25 - Stomp 16 m vodopádu

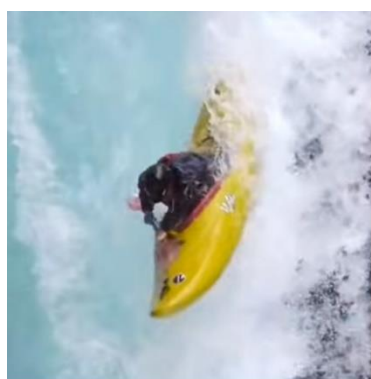


Obrázek 24 - Následek stompu 16 m vodopádu

výrazně změkčí a uleví našim zádkům. Pokud se rozhodneme pro techniku stomp, vše začíná a až do fáze letu probíhá stejně jako u techniky boof, jen boofový záběr provedeme slabší nebo kratší tak, abychom neletěli úplně na placato, ale raději se špičkou mírně skloněnou dolů, ovšem vše záleží na typu vodopádu.

Ve fázi letu musí nastat dynamická změna úhlů mezi naším tělem a kajakem, což se projeví jako změna úhlu mezi kajakem a vodou pod vodopádem. Díky fyzikálním zákonitostem se změna úhlu mezi naším tělem a kajakem vždy projeví na úhlu lodi vůči okolí. Úhel mezi naším tělem a kajakem můžeme v letu snadno ovládat a díky tomu můžeme i do jisté míry volit úhel kajaku. U techniky stomp v průběhu pádu otevřeme úhel mezi tělem a kajakem, což se projeví otevřením úhlu mezi kajakem a vodou při dopadu. V momentě, kdy špička kajaku získává kontakt s vodou při dopadu, musíme opět uzavřít úhel mezi naším tělem a kajakem, tedy se znovu předklonit. Tento předklon zajistí bezpečnější polohu páteře a rychlejší vynoření špičky kajaku nad vodu, stejně tak i dopřednou energii, která nás vytáhne ven z dopadiště pod vodopádem, kde by nás to jinak mohlo držet. Na obrázku číslo 23 můžeme vidět výše popsané změny úhlů.

Pro techniku stomp se můžeme rozhodnout i spontánně ve fázi letu u provádění techniky boof. Když letíme vzduchem s kajakem vodorovně s vodou při dopadu, jsme v hlubokém předklonu a zpozorujeme, že voda v místě našeho budoucího přistání je málo provzdušněná, jen zatlačíme paty dolů, roztáhneme úhel mezi kajakem a naším tělem a necháme špičku kajaku prorazit vodní hladinu jako první. Následně jdeme do hlubokého předklonu, do kterého nás ostatně bude tlačit sama setrvačnost.



Fáze letu



Začátek dopadu



Vynoření

*Obrázek 26 - Změny úhlů při stompu*

#### 4.7.6. 45

„45“ je pro nás prapodivný název, ale je to prakticky jediné rozšířené pojmenování míněné techniky. V anglickém jazyce se říká „The 45 technique“, „fortyfiving“ nebo „practice 45“. V českém jazyce o této technice doposud není možné dohledat žádné informace, proto vycházím pouze z anglicky psaných zdrojů a přenáším anglický název na „techniku 45“.

Technika 45 je podle Korbulice ([s.a.]) ta nejnáročnější na osvojení. Není to proto, že by byla technicky zvlášť složitá, ale proto, že na její trénování, na rozdíl od boofu, který můžeme trénovat téměř kdekoli na řece, potřebujeme vhodný vodopád. Vhodný vodopád na techniku 45 bude nízký nebo středně vysoký vodopád s velkou dírou v dopadu, které se chceme vyhnout. I když daný vodopád má přijatelnou výšku na boof a dopad je výborně provzdušněný, technika 45 poskytne měkčí dopad, a přenesení část energie z vertikálního směru do horizontálního, pryč od vodopádu. Tato technika je tou nejvíce používanou na středně vysokých vodopádech.

Následující popis provedení je podle Korbulice ([s.a.]). Na hranu vodopádu se najíždí ideálně rychlostí o trochu větší než je rychlost vody. Ideální umístění kajaku na hraně vodopádu je v místě, kde se nejpomaleji změní úhel kajaku z horizontálního do vertikálnějšího, přibližně 45°, v místě, kde můžeme provést dobrý záběr. Poslední záběr na hraně začneme v lehce „agresivní“ pozici v mírném předklonu a vzpřímenou páteří. Tuto pozici je cílem udržet po celou dobu letu. Poslední záběr na hraně je klíčem k volbě techniky z nabídky boof, stomp, „45“ a plugin. Abychom vodopád úspěšně sjeli technikou 45, musíme poslední záběr provést později než u techniky boof a stomp a nechat tak příd' kajaku lehce spadnout. Poslední záběr na hraně je ideálně táhnout s vertikální polohou pádla, abychom udrželi natočením kajaku, s kterým chceme dopadnout. Poslední záběr je nutné provést přiměřenou silou. Po posledním záběru udržujeme pozici těla a nepřitahujeme kolena k tělu, abychom nedopadli na placato. Toto je vhodné nacvičovat na různých vodopádech s různou mírou síly v posledním záběru, abychom zjistili, jaký efekt má tato síla záběru na tvaru konkrétního vodopádu. Pokud padáme v požadovaném úhlu, „agresivní“ pozici těla, jak ji Korbulic popisuje, která nám bude chránit páteř, udržujeme až do dopadu. Tato pozice je výhodná také v tom, že nám poskytuje prostor pro regulaci sklonu kajaku v obou směrech. Pokud zjistíme, že budeme dopadat v úhlu menším, než požadujeme, musíme se sbalit do



hlubokého předklonu (tuck forward) již v horní části vodopádu. Těžiště tak umístěné ve předu blíže špičky bude pomalu přetáčet kajak do vertikálnější polohy vůči dopadu. Pokud zjistíme, že dopadáme příliš vertikálně vůči dopadu, udržujeme „agresivní“ pozici v mírném předklonu s rovnou páteří až do momentu těsně před dopadem a pak zaujmeme polohu v hlubokém předklonu, nalehnutí na kajak, abychom si chránili tělo a hlavu před nárazem na vodu.

Pokud se nám technika 45 povede, ucítíme, jak loď po dopadu akceleruje dopředu a rychle se dostává na hladinu a pod naši kontrolu. Opět se napřímíme a budeme pádlovat pryč od dopadu vodopádu.

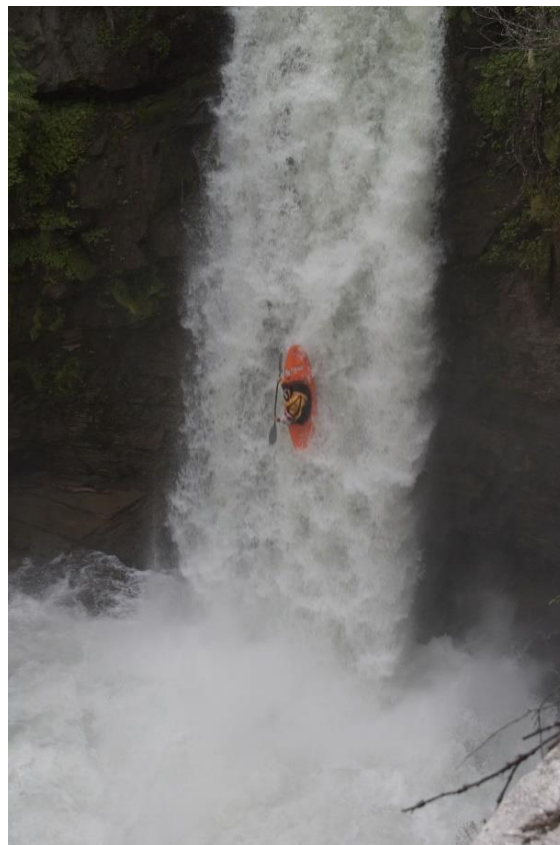
Když techniku 45 dostaneme pod kontrolu a začneme ji užívat na vyšších vodopádech, je to opravdovou demonstrací výborné kontroly nad kajakem ve fázi letu. Rozdílné vodopády vyžadují rozdílnou techniku, ale výše popsané zásady zůstávají přibližně stejné. Techniku 45 je především třeba přizpůsobit konkrétní hraně vodopádu, který chceme sjíždět (KORBULIC, [s.a.]).

#### **4.7.7. Plugin**

Nejdůležitější otázkou sjíždění vodopádů technikou plugin, kterou si vždy musíme položit je, jestli je pod vodopádem dostatečná hloubka. Musíme si být jisti, že ano, že při sjezdu nepřijdeme do kontaktu se dnem pod vodopádem. To by u vysokých vodopádů mohlo mít až fatální následky. Pokud si hloubkou v dopadu nejsme jisti, nemůžeme vodopád sjíždět technikou plugin. Pokud by technika plugin byla jediná bezpečná, ale vodopád v dopadu pro ni není dostatečně hluboký, můžeme jej považovat za nesjíždňý a nejlepší možností je jej obnést. Odpověď na otázku hloubky v dopadu může poskytnout pečlivé skautování s dobrou dovedností čtení vody (občas ani to nestačí) a informace od kajakářů, kteří daný vodopád dobře znají.

Pokud se rozhodneme daný vodopád sjet a jedná se o vodopád, který představuje větší riziko (každý vysoký vodopád), je pro bezpečnost nutné, abychom měli aspoň jednoho záchranáře pod vodopádem připraveného v kajaku a po jednom záchranáři na obou stranách řeky připravených s házečkami (KIMSHEW, 2017). Z tohoto důvodu je pro sjezd divoké vody ideální jezdit ve skupině 4-6 lidí.

Cílem techniky plugin je zakončit fázi letu proniknutím do vody v dopadu pod vodopádem ve vertikálním postavení kajaku. Platí, že čím vertikálnější polohu s kajakem zaujmeme, tím hlouběji do vody v dopadu pronikneme. A čím hlouběji pronikneme, tím pozvolnější bude zpomalení rychlosti, kterou nabereme během volného pádu a tím „měkčí bude dopad“. To nejhorší, co se může stát při sjezdu vysokého vodopádu je, když dopadneme na placato jako při boofu (THOMPSON, 2009). Druhou hrozbou je, že přepadneme „přes řídítka“, tedy přes podélnou osu kajaku a spadneme do dopadu po hlavě (BLANCHARD, 2014). V tomto případě zpravidla vypadneme z kajaku.



*Obrázek 27 - Sjezd vodopádu Southerland Falls v Kanadě technikou plugin - příprava na dopad*

Bližíme se k hraně vodopádu, již jsme podle okolností zvolili vhodný úhel nájezdu a tak další věc, kterou řešíme, je rychlost. Ta se musí přizpůsobit konkrétnímu vodopádu, výšce, rychlosti vody tekoucí přes hranu, objemu vody a provzdušnění při dopadu. Nejčastěji volenou rychlostí je stejně jako u techniky „45“ rychlost o trochu vyšší než kolem tekoucí voda (ORTIZ, 2016). Často je ale vhodnější jet i pomaleji, buď stejně rychle jako voda (KIMSHEW, 2017) nebo i o trochu pomaleji než voda (to jen ve specifických situacích, u vodopádu s velmi velkým průtokem vody, z důvodu, abychom se „propadli“ dovnitř padající vody a zanořili se do středu dopadu, kde je voda nejprovzdušněnější). Pokud se ve vodopádu ve fázi letu pohybujeme stejně rychle jako voda kolem nás, můžeme lehce korigovat směr a pravolevé úklony špičky kajaku jak dopřednými záběry, tak záběry zpětnými. Tato technika drobných záběru během volného pádu ve vodopádu je spojována s těmi nejlepšími kajakáři, kteří si její pomocí dokážou zajistit dopad pod ideálním úhlem (WHITING, 2008). V této technice vyniká například kajakář Dane Jackson, jak můžeme vidět ve spoustě videích, ve kterých

učinkuje, například v krátkém filmu Fuego (SEND, 2017) nebo ve videu Dane Jackson 2017 Highlight Reel (JACKSON, 2018).

Rafael Ortiz (2016) o posledním záběru na hraně při technice plugin v rozhovoru pro Red Bull uvedl následující: „Dobrý záběr na hraně vodopádu pomůže kontrolovat úhel kajaku. Je to velice decentní záběr. Je to spíše záběr, který drží vodu na cestě dolů, aby uzamknul a udržel vaši pozici.“

Kimsheew (2017) poslední záběr považuje za ještě statictější a radí, abychom vůbec nezabírali a jen pádlo nechali zasazené ve vodě. Od tohoto záběru požadujeme, aby pouze držel naši stabilitu a udržoval naše spojení s vodopádem.

Gragtmans (2013) uvádí jednoduché a univerzální pravidlo, které podle něj lze aplikovat na každý vodopád každé velikosti: „Poslední záběr dokončete v polovině vodopádu.“ Jak dlouho je potřeba vést poslední záběr, záleží na velikosti vodopádu. Když se ale dostaneme do poloviny vodopádu, můžeme pádlo vytáhnout a připravit se na dopad. Můžeme se hluboce předklonit, odhodit pádlo nebo se připravit na další záběr, abychom překonali nebezpečný válec.



Obrázek 28 - Dane Jackson sjíždí vodopád Tomata II v Mexiku a využívá metody drobných záběrů během volného pádu



#### 4.7.8 . Dopad

Nejdůležitějším momentem sjíždění vodopádů, jak už bylo uvedeno v předchozí kapitole, je ta krátká chvíle nahoře na hraně. Druhým nejdůležitějším okamžikem pak je dopad. Technika dopadu je plně závislá na podobě daného vodopádu a dopadiště pod ním. V úvahu musíme brát především výšku vodopádu, hloubku dopadu, provzdušněnost vody pod dopadem, okolí dopadu, případně kam dále řeka pokračuje a zdali je možné pod vodopádem zastavit ve vracáku. Je nutné také zhodnotit, co by se stalo, kdyby se nám sjezd vodopádu nepovedl a my se tak ocitli hlavou dolů a případně nemohli rychle eskymovat. Je dobré zvážit všechny možnosti, i ty nepravděpodobné. Vždy je nutné znát okolí pod vodopádem, abychom věděli, jestli nás pod ním budou ohrožovat nějaké undercuty, sifony nebo jestli bychom dokonce nemohli skončit za samotným vodopádem.

##### **Poloha pádla při dopadu**

Při dopadu musíme vyřešit důležitou otázku „co s pádlem“. Existují tři možnosti. První je držet jej rovně před tělem, druhý držet jej vedle kajaku, třetí možností je pádlo odhodit.



*Obrázek 29 - Rovnání pádla podélně s kajakem (Oregon tuck) – fáze letu*

První možností je držení pádla rovně před tělem u techniky sjezdu boofem a stompem, což se provádí na nízkých vodopádech do cca 4 m (záleží na dalších okolnostech, např. provzdušnění vody při dopadu, tolerance kajakáře k tvrdým dopadům atd.), vhodných středně vysokých vodopádech, slidech, menších kaskádách a jiných spíše menších vodních překážek. Provádíme normální vytažení jako u záběru vpřed, které může vycházet z pozice pádla trochu za tělem. Pádlo následně přenášíme před tělo, ale nepřipravujeme automaticky na záběr na opačné straně, nýbrž držíme připravené před tělem. Předkloníme se a pádlo stále máme před tělem vodorovně s vodou. V této poloze dopadáme a jsme připraveni reagovat na případnou ztrátu stability, oba listy pádla mají k vodě stejně daleko a tak jsou připraveny vyrovnat nechtěný náklon. Dopadáme na dno kajaku „na placato“ v případě boofu nebo pod úhlem v případě stompu, můžeme se v bocích trochu vytočit do strany, naklonit kajak, abychom trochu změkčili náraz, pak je dobré mít pádlo připravené k dalšímu záběru, který zároveň stabilizuje loď, na této straně, na kterou se nakláníme. Nevýhodou této metody je, že si nijak nechráníme obličej a vystavujeme zejména ramenní klouby nebezpečí v případě selhání v dopadu.

Druhou možností je umístění pádla paralelně s podélnou osou kajaku. Této metodě rovnání pádla podél lodi se také říká „Oregon Tuck“ (KIMSHEW, 2017) a je to nejuniverzálnější a nejpoužívanější metoda při sjezdu vodopádů. Většina kajakářů má preferovanou stranu, na které pádlo rovnají, zpravidla to je strana preferovaná pro eskymácký obrat šroubem. Ideální je umístit pádlo podél lodi na straně, kde jsme provedli poslední záběr na hraně. Ovšem pokud naše preferovaná strana je ta druhá, je možné pádlo po posledním záběru vytáhnout a přenést na druhou stranu. Tuto metodu pádla podélně s kajakem je ideální kombinovat s technikou „45“ a technikou plugin. Není vůbec chybou, když ji použijeme v kombinaci s technikou boof nebo stomp, záleží na dalších okolnostech. U techniky „45“ tato technika pádla podél lodi není vždy nutná, v některých situacích u zkušených kajakářů lze pádlo držet rovně před tělem. Výhodou této metody je, že pádlo nemáme před obličejem. Nejčastějšími úrazy u sjezdu vodopádů jsou úrazy obličeje a zlomené nosy od špatně umístěného pádla (KIMSHEW, 2017). Další výhodou je, že se nám přední paže dostane do ideálního postavení, kdy můžeme umístit svůj obličej do loketní jamky a tím si jej účinně chránit. Přední paže je při dopadu opřena o palubu kajaku a obličej o loketní jamky, takže se vytvoří pevné spojení kajakáře s lodí a docílí se maximální ochrany našeho těla kajakem (KIMSHEW, 2017).

Třetím typem jsou vysoké vodopády nebo slidy s hlubokým dopadem, u kterých dopad řešíme technikou plugin, a kdy pro jejich výšku již není bezpečné při dopadu svírat pádlo v rukách. Dopad bez pádla bývá šetrnější pro záda, paže, ramenní klouby a obličej. Pádlo při dopadu může mít poměrně velký odpor vody, což zrychlí zpomalení naší hybnosti. Navíc se může dostat do nežádaného záběru o vodu a způsobit luxaci ramenního kloubu. Pádlo také bývá častou příčinou zlomených nosů a jiných úrazů v obličeji. Je také časté, že se pádlo při sjezdu vysokých vodopádů zlomí, když jej odhodíme, můžeme jej tím zachránit (pokud se neztratí v peřejích). Beristain (2010) doporučuje odhození



*Obrázek 30 - Odhození pádla na vysokém vodopádu*

pádla pouze v situaci, kdy objem vody ve vodopádu není dostatečný pro jeho výšku nebo kdy hrozí nezamýšlené boofování. V těchto případech se provádí odhod pádla směrem od vodopádu, z našeho pohledu nahoru nebo do strany, dostatečně daleko, aby nehrozil kontakt s pádlem při dopadu. Této metodě odhození pádla se také říká „Huck and Chuck“ (KIMSHEW, 2017). Odhození pádla je věc, kterou bychom měli plánovat už u samotného scoutování vodopádu. Měli bychom si předem odpovědět na otázku, jestli se bez pádla v místě pod vodopádem skutečně obejdeme a jestli budeme schopni vyeskymovat bez něj. Pokud ano, ještě při skautování si musíme najít místo ve vodopádu, kde si myslíme, že už naše loď bude dostatečně stabilní k tomu, abychom mohli odhodit pádlo. Bez pádla máme dvě možnosti, jak se uvelebit na kajaku. První je možnost maximálně se předklonit, lehnout si na palubu a obejmout kajak pažemi kolem dokola. Hlavu vytočíme na stranu a helmu přitiskneme na palubu. Tato možnost je ideální, když si jsme jistí, že při dopadu nepřijdeme do kontaktu s kameny. Pokud si nejsme zcela jistí, že v dopadu nezavadíme o skálu, máme druhou možnost. Opět se maximálně předkloníme, lehne si na palubu, ale paže natáhneme dopředu, jako bychom chtěli dosáhnout na špičku kajaku. Hlavu opět vytočíme na stranu a helmu přitiskneme na palubu kajaku (BERISTAIN, 2010).

Možností také je „vložení pádla do podpaží“, což je speciální pokročilá technika praktikována v případech, kdy je pod vodopádem pádlo potřeba dále používat, a kdy už pro výšku vodopádu hrozí úraz nebo zlomení pádla v případě použití metody pádla podél lodi. Tuto techniku pádla



*Obrázek 31 - poloha rukou u metody pádla v podpaží*

v podpaží praktikují specialisté na velké vodopády např. Rafael Ortiz nebo Rush Sturges, jak u obou můžeme vidět ve filmu Chasing Niagara (STURGES, 2015), nebo Benjamin Ghertner, jak můžeme vidět v jeho videu Paddle Techniques z 27. března 2018 (GHERTNER, 2018) a Galen Volckhausen např. v jeho videu 2016 Highlight Reel (VOLCKHAUSEN, 2017). Tato technika má různá provedení, avšak nejčastější je zřejmě umístění pádla podél kajaku jako u metody „Oregon Tuck“ a následné přehmátnutí zadní ruky z nadhmatu do podhmatu (ruku necháme sjet po pádle dopředu a přetočíme ji, abychom neztratili kontakt s pádlem) a posunutí jí do těsné blízkosti ruky přední. Dále je možné fixovat žerd' pádla v podpaží nebo ji nechat volně.

## 4.8. Rozhovory

### Rozhovor 1

Ohledně techniky fáze dopadu při sjezdu velkého vodopádu se v rozhovoru pro BBC News vyjádřil 23letý profesionální kajakář Bren Orton<sup>8</sup> z Velké Británie. Rozhovor sloužil jako komentář k Ortonově počínu z ledna 2018, kdy Orton sjel mexický vodopád Big Banana Falls, historicky druhý nejvyšší vodopád pokořený na kajaku. V rozhovoru uvedl, že při sjezdu takového 39m vysokého vodopádu se ve fázi dopadu dosahuje rychlosti 60 mil v hodině (97km v hodině) a tak je kvůli prevenci zranění nezbytně nutné snižovat tuto rychlost při dopadu co nejpomaleji, čehož se docílí prorážením vody kajakem do co největší hloubky. Orton doslova řekl: „Snažíte se zpomalovat tak

---

<sup>8</sup> Bren Orton je mladý britský kajakář, držitel britského rekordu za nejvyšší sjetý vodopád. Orton mluví o svých ambicích vyrovnat nynější světový rekord sjetím Palouse Falls a poté by chtěl obrátit svoji pozornost k ještě vyšším vodopádům a vytvořit tak nový světový rekord.

pomalu, jak jen můžete, prorážením vody tak hluboko jak jen můžete.“ Platí, že čím hydrodynamičtější tvar kajakář s kajakem zaujme, tím hlouběji do vody se s kajakem dostane a tím pozvolnější bude zpomalení a bezpečnější bude dopad.

## **Rozhovor 2**

Rafael Ortiz, profesionální kajakář z Mexika proslavený extrémními vodopády, v prosinci 2016 objasnil v rozhovoru svou taktiku a techniku sjíždění vodopádů firmě Red Bull, kterou je také sponzorovaný.

Ortiz vyzdvihuje nutnost dlouhého studování vodopádu a plánované cesty dolů, říká, že se jedná o empirické poznávání založené na propočtech vycházející ze zkušeností. Započítává rychlost vody, a co to udělá a jeho kajakem a kameny s jinými překážkami umístěnými pod vodou. Ortiz za nejdůležitější věc při sjezdu vodopádů považuje rychlost. Uvádí, že když je rychlost kajaku moc vysoká, hrozí přeletění ideálního místa dopadu a přistání dnem kajaku placatě na vodní hladinu, což je na větších vodopádech nebezpečné (hrozba úrazu zad). V případě malé rychlosti zase hrozí přepadnutí přes podélnou osu kajaku a dopadnutí hlavou dolů, což by mělo za výsledek kajakářovo vypadnutí z kajaku, a rovněž nebezpečnou situaci. Podle Ortize je ideální rychlost při sjezdu velkých vodopádů jen o trochu vyšší než rychlost vody. Odpovídající, spíše mírný záběr na hraně kajaku pomůže kontrolovat úhel kajaku ve fázi letu, říká Ortiz a popisuje tento záběr jako „záběr držící vodu na cestě dolu pro upevnění se v pozici“. U sjezdu vysokých vodopádů je zapotřebí změnit polohu kajaku z horizontální do vertikální, proto je nutné se pozvolně předklonit. Předklon musí být proveden pomalu, aby se nepřepadlo přes podélnou osu kajaku a ve fázi dopadu je nutné být v co nejhlubším předklonu. Ortiz upozorňuje na nebezpečí, které představuje pádlo. Nabízí dvě možnosti, jak si s pádlem počít. První možnost je pádlo odhodit dostatečně daleko, druhá, většinou preferovaná, možnost je umístit jej podélně na stranu kajaku (STEWART, 2016).



## 5. Závěr a diskuze

Kajakář hledající informace, které by mu pomohly ve sjezdu úseků řek s velkým převýšením, by s lehkými obtížemi našel nějaké zdroje v anglickém jazyce, převážně v podobě krátkých článků na internetu nebo na instruktážních videích na serveru YouTube. S aktuálností a odborností těchto článků a videí je to však horší. I tak ale lze nalézt podklady, které (ačkoli nemají odborný charakter) na toto téma podávají dosud platné informace, i když nekomplexně, někdy až vytržené z kontextu. Nalézt skutečně relevantní informace může být náročné a výsledek podle našich zkušeností nezahrnuje komplexně celou problematiku nebo není na odborné úrovni, respektive není aktuální.

V anglickém jazyce, na rozdíl od jazyka českého, máme mnohem více možností, kde hledat informace k technice a taktice sjezdu extrémních divokovodních terénů. Anglicky psaná literatura ale může být i pro průměrného angličtináře obtížná nebo špatně pochopitelná.

Tuto problematiku velmi komplexně shrnuje kniha „Whitewater Kayaking The Ultimate Guide“, druhá edice z roku 2012, napsaná významným teoretikem kajakářem Kenem Whitingem (2012). Avšak od doby psaní této knihy se leccos změnilo a tak ne vše lze považovat za aktuální. Dále jsem již neshledal žádnou další knihu, který by problematiku techniky a taktiky sjezdu extrémních divokovodních terénu shrnovala komplexně a zároveň byla současná. Existuje však spousta knih, které se věnují dílčí části jízdy na kajaku nebo sjezdu divoké vody, které v tom, co popisují jsou velice přínosné. Jako příklad a doporučení bych nabídl knihu „Whitewater Safety and Rescue: Essential Knowledge For Canoeists, Kayakers, And Raft Guides“ napsanou Francem Ferrerem (2009). Tato kniha se svými více než 400 obrázky vyniká zejména svojí názorností. Neobsahuje sice příliš technických popisů, ale učí o bezpečnosti a záchraně, což jsou od tohoto sportu neoddelitelná témata o kterých by každý kajakář sjíždějící divokou vodu měl mít určité znalosti. Velice přínosné jsou také časopisy vycházející v USA, nejznámější jsou magazín KayakSession a magazín Rapid, bohužel je ale zatím není možné odebírat v Čechách.

Kajakář, hledající informace v českém jazyce, bude mít daleko větší obtíže nalézt nějaký nápomocný zdroj. Za nejrelevantnější zdroj informací v českém jazyce považuji magazín Pádler (do dubna 2015 nazývaný magazín Hydro). Tematika této práce se objevila ve vícero vydání, především ale v čísle ze začátku roku 2012 s názvem

Vodopády. Problematiku jízdy na kajaku na divoké vodě obecně nabízí kvalitní návody knihy Vodácká příručka ke kapitánské zkoušce vodních skautů z roku 2017 (SVOBODA, et al., 2017)

Cílem bakalářské práce bylo seznámit čtenáře s danou problematikou komplexně, podat ucelené informace směřující ke sjezdu technických úseků řek na kajaku, a to s důrazem na bezpečnost a prevenci před nežádoucími situacemi. Technické návody v této práci jsou aktuální a přizpůsobené pro kajakáře vybavené moderními creekovými kajaky určenými do extrémních divokovodních terénů.

Tato práce rozebírá sjezd technických úseků řek a vodopádů na kajaku a další důležité věci, které tomu předcházejí. Čtenáři byla představena historie, výbava, technika pádlování, technika boofu a dalších potřebných dovedností, které je potřeba zvládnout. V neposlední řadě byl čtenář stručně seznámen s hlavními riziky a nebezpečím sjezdu vodopádů, upozorněn na sifony a skalní undercuty. Po přečtení této práce by čtenář měl mít konkrétní představou o tom, jak si počínat, když se rozhodne v kajaku vrhnout střemhlav dolů z vodopádu.

V bakalářské práci již podrobně nepopisuji zásady bezpečnosti na řekách, nerozebírám vodní útvary a hydromechaniku tekoucí vody, nepředkládám možnosti zabezpečení technicky obtížných či nebezpečných úseků řek a nezabývám se první pomocí na divoké vodě, ačkoli je toto vše nedílnou součástí tohoto sportu. Domníváme se, že cíl práce a z něj vyplývající úkoly práce byly splněny.

Kajakář sjíždějící extrémní divokou vodu obtížnostních tříd WW IV, WW V a WW VI musí znát možná řešení krizových situací a musí si s nimi umět poradit. K tomu patří správná spolupráce a komunikace celé skupiny kajakářů sjíždějící společně řeku. Důležité je, aby byl každý kajakář vybaven základními bezpečnostními pomůckami, především házecím pytlíkem, smycí s karabinou, nožem a lékárničkou a aby věděl, jak si s těmito věcmi počínat. Tato témata jsou bezesporu velice zajímavá, požadovaná a přínosná. Vědět o nich co nejvíce je součástí prevence krizových situací a prevence úrazů i smrti.

Zranění v tomto sportu nejsou příliš častá (nepočítaje odřené klouby na rukou a podobné drobnosti), ale když už jsou, bývají závažná, často v podobě zlomených zad, kotníků, vykloubených ramen a za neobvyklou bohužel nelze považovat ani smrt. Toto

musí mít každý kajakář sjíždějící extrémní divokou vodu na paměti a musí ke svému sportu přistupovat zodpovědně a s respektem.

Bezpečností, prevencí, zabezpečením, záchranou, řešením krizových situací a první pomocí na divoké vodě se ve své práci příliš nezabývám především z důvodu kapacitního. Tato témata zasluhují vlastní, rozsáhlou práci a do té mé se již nevejdou. Rozsah práce a mé schopnosti dále neumožnily věnovat se probrané technice a taktice opravdu podrobně a zabývat se například vlivy hydrodynamiky a hydromechaniky.

Ve své diplomové práci bych rád řešil techniku a taktiku sjezdu vodopádů více podrobně, odborně a specializovaně. Chtěl bych k tomuto tématu přistoupit více prakticky a názorně. Jako nejnázornější pomůcku pro výukové účely vidím instruktážní video. Dobře zpracované, obsáhlé, aktuální, didakticky zaměřené video na téma sjezdu vodopádů na kajaku by bylo ideální učební pomůckou a v českém jazyce dosud nebylo vytvořeno.

Téma techniky a taktiky sjezdu extrémní divoké vody je dosud velice neprobádané a do budoucna nabízí možnosti na psaní spousty zajímavých a přínosných prací.

Na závěr předkládám citát Tylera Bradta: *„Vizualizace je nedocenitelná, když se rozhodujeme, jestli vodopád pojedeme. Pokud si nedokážu představit sám sebe, jak úspěšně sjíždím vodopád, nepustím se do něj. Má rada je začít s malými vodopády a postupně se propracovat k větším. Nic nemůže nahradit osobní zkušenost.“* (BRADT, 2011).

## 5.1. Seznam obrázků

OBRÁZEK 1 - INUITSKÝ KAJAK .....	18
OBRÁZEK 2 - JOHANSON A RIVER CHASER .....	19
OBRÁZEK 3 - PRVOSJEZD PALOUSE FALLS .....	20
OBRÁZEK 4 - WAKA KAYAKS - OG .....	21
OBRÁZEK 5 - KAJAKÁŘSKÉ KARBONOVÉ PÁDLO S KLIKOU - WERNER SHOGUN.....	23
OBRÁZEK 6 - ZÁBĚR VPŘED - FÁZE ZASAZENÍ .....	26
OBRÁZEK 7 - ZÁBĚR VPŘED - FÁZE TAŽENÍ .....	27
OBRÁZEK 8 - ZÁBĚR VPŘED - FÁZE VYTAŽENÍ .....	27
OBRÁZEK 9 - ZÁBĚR VPŘED - FÁZE PŘENOSU .....	28
OBRÁZEK 10 - PROMĚNLIVÝ ÚHEL MEZI SPOJENÍM PŘEDLOKTÍ-RUKA A ŽERDÍ PÁDLA .....	29
OBRÁZEK 11 - PÁDLOVÁNÍ POD VYSOKÝM A NÍZKÝM ÚHLEM .....	29
OBRÁZEK 12 - PARALELNOST PÁDLA A FRONTÁLNÍ ROVINY RAMEN.....	31
OBRÁZEK 13 - ESKYMÁCKÝ OBRAT ŠROUBEM - VÝCHOZÍ POLOHA .....	33
OBRÁZEK 14 - NATOČENÍ KAJAKU BĚHEM JEDNOTLIVÝCH FÁZÍ BOOFU .	36
OBRÁZEK 15- TAŽENÍ BOOFOVÉHO ZÁBĚRU .....	37
OBRÁZEK 16 - POWER STROKE.....	38
OBRÁZEK 17- VODOPÁD S OSTROU HRANOU - TOMATA FALLS, MEXIKO	43
OBRÁZEK 18 - VODOPÁD S OBLOU HRANOU - MAMQUAM FALLS - KANADA .....	44
OBRÁZEK 19 - NÁJEZD NA VODOPÁD A PŘÍPRAVA NA POSLEDNÍ ZÁBĚR.	44
OBRÁZEK 20 - POSLEDNÍ ZÁBĚR NA HRANĚ – FÁZE ZASAZENÍ.....	46
OBRÁZEK 21 - NATOČENÍ KAJAKU BĚHEM JEDNOTLIVÝCH FÁZÍ BOOFU .	49
OBRÁZEK 22 - SJEZD VODOPÁDU TECHNIKOU BOOF - FÁZE LETU.....	50
OBRÁZEK 23 - DOUBLEDROP NA ŘECE TEIGDAL VE VOSS, TECHNIKA BOOF A PLUGIN, KOMPOZICE DVOU FOTOGRAFIÍ .....	52

OBRÁZEK 24 - NÁSLEDEK STOMPU 16 M VODOPÁDU .....	54
OBRÁZEK 25 - STOMP 16 M VODOPÁDU .....	54
OBRÁZEK 26 - ZMĚNY ÚHLŮ PŘI STOMPU .....	55
OBRÁZEK 27 - SJEZD VODOPÁDU SOUTHERLAND FALLS V KANADĚ TECHNIKOU PLUGIN - PŘÍPRAVA NA DOPAD.....	58
OBRÁZEK 28 - DANE JACKSON SJÍŽDÍ VODOPÁD TOMATA II V MEXIKU A VYUŽÍVÁ METODY DROBNÝCH ZÁBĚRU BĚHEM VOLNÉHO PÁDU ....	59
OBRÁZEK 29 - ROVNÁNÍ PÁDLA PODÉLNĚ S KAJAKEM (OREGON TUCK) – FÁZE LETU .....	60
OBRÁZEK 30 - ODHOZENÍ PÁDLA NA VYSOKÉM VODOPÁDU .....	62
OBRÁZEK 31 - POLOHA RUKOU U METODY PÁDLA V PODPAŽÍ.....	63

## 5.2. Seznam tabulek

TABULKA 1 - POUŽITÍ RŮZNÝCH TECHNIK U RŮZNÝCH TYPŮ VODOPÁDŮ .....	41
--	----

## 6. Bibliografie

[a.s.]. 2015. Low Angle vs High Angle Paddling. *Werner Paddles*. [Online] 14. květen 2015. [Citace: 23. březen 2018.] <http://www.wernerpaddles.com/werner-tv/touring/low-angle-vs-high-angle-paddling>.

[s.a.]. 2011. *Shaun Baker Extreme Kayaker Official*. [Online] 23. duben 2011. [Citace: 23. březen 2018.] <http://shaunbaker.yolasite.com/>.

—. 2004. MAGAZINE Kayak Daredevils. *Iceland Review*. [Online] 20. prosinec 2004. [Citace: 23. březen 2018.] <http://icelandreview.com/magazine/2004/12/20/kayak-daredevils>.

—. [s.a.]. RIVER FAQs. *Grand Canyon Whitewater*. [Online] Whitewater, Grand Canyon, [s.a.]. [Citace: 20. březen 2018.] <https://www.grandcanyonwhitewater.com/river-faqs/>.

- AMERICAN WHITEWATER. 2005.** Safety Code of American Whitewater. *American Whitewater*. [Online] 2005. [Citace: 6. březen 2018.] [https://www.americanwhitewater.org/content/Wiki/safety:start?#vi.\\_international\\_scale\\_of\\_river\\_difficulty](https://www.americanwhitewater.org/content/Wiki/safety:start?#vi._international_scale_of_river_difficulty).
- ARONOFF, Mike. 2014.** How to Hold a Kayak Paddle. *Paddling.com*. [Online] 25. listopad 2014. [Citace: 8. březen 2018.] <https://paddling.com/learn/how-to-hold-a-kayak-paddle/>.
- BARTON, Brett. 2015.** CanoeKayak. [Online] 19. květen 2015. [Citace: 3. březen 2018.] <https://www.canoeKayak.com/skills/how-to-boof/>.
- BARTON, Greg. 2007.** Paddling Technique: Forward Stroke. *CANOE & KAYAK MAGAZINE*. [Online] 2007. [Citace: 24. únor 2018.] <https://www.canoeKayak.com/skills/paddling-technique-forward-stroke-barton/>.
- BERISTAIN, Iker. 2010.** How to properly throw your paddle off a waterfall. *Dagger*. [Online] 15. březen 2010. [Citace: 31. březen 2018.] <https://www.dagger.com/us/experience/kayaking-101/content/how-properly-throw-your-paddle-waterfall>.
- BLAINE, Mark. 2001.** *Whitewater!* New York : Black Dog & Leventhal, 2001.
- BLANCHARD, Jez. 2014.** The Lip. *Paddle Education*. [Online] 28. duben 2014. [Citace: 3. 25 2018.] <http://paddleeducation.com/whitewater-kayaking/creeking-and-waterfalls/running-waterfalls/the-lip/>.
- BRADT, Tyler. 2011.** Running Waterfalls. *Rapid*. [Online] 25. listopad 2011. [Citace: 1. duben 2018.]
- ČIVRNÝ, Petr. 2012.** Na kajaku bezpečně a lehce IV. - Konečně to začne šplouchat. *Pádlr*. [Online] 15. červen 2012. [Citace: 2. březen 2018.] <https://www.padler.cz/skola-padlovani/15579-konecne-to-zacne-splouchat/>.
- Delta V 88. *Liquidlogic*. [Online] [Citace: 10. únor 2018.] <https://www.liquidlogickayaks.com/product/DELTA V88.html>.
- ETIENNE, Neil. 2015.** Whitewater's Greatest First Descents. *Rapid*. [Online] 29. srpen 2015. [Citace: 12. leden 2018.] <https://www.rapidmedia.com/rapid/categories/departments/6378-whitewater-s-greatest-first-descents>.
- FERRERO, Franco. 2009.** *Whitewater Safety and Rescue: Essential Knowledge For Canoeists, Kayakers, And Raft Guides*. místo neznámé : Falcon Guides, 2009. 978-0762750870.

Five. *ZET*. [Online] [Citace: 10. únor 2018.] <http://www.zet-kayaks.com/en/products/five>.

**GHERTNER, Benjamin. 2018.** Paddle Technique. *Facebook*. [Online] 27. březen 2018. [Citace: 1. duben 2018.] <https://www.facebook.com/benghertnerkayaker/videos/1626848267431248/>.

**GRAGTMANS, Chris. 2013.** Six Tips To Help You Run Your Next Big Drop. *Rapid*. [Online] 2013. [Citace: 3. duben 2018.] <https://www.rapidmedia.com/rapid/categories/skills/1754-six-tips-to-help-you-run-your-next-big-drop>.

**HAKKARAINEN, Niko. 2008.** Good kayak paddling technique. *kayakpaddling.net*. [Online] 19. listopad 2008. [Citace: březen. 21 2018.] <https://www.kayakpaddling.net/2-2>.

**HEATH, John D. a ARIMA, Eugene Y. 2004.** *Eastern Arctic Kayaks: History, Design, Technique*. Fairbanks : University of Alaska Press, 2004. 1-889963-25-9.

**HENDL, Jan. 2009.** *Přehled statistických metod: analýza a metaanalýza dat (3. vydání)*. Praha : Portál, 2009. 978-80-7367-482-3.

**ICF. [s.a.].** Wildwater Canoeing. *International Canoe Federation*. [Online] [s.a.]. [Citace: 12. leden 2018.] <https://www.canoeicf.com/discipline/wildwater-canoeing>.

**JACKSON, Dane. 2018.** Dane Jackson 2017 Highlight Reel. *Youtube*. [Online] 19. únor 2018. [Citace: 2018. duben 5.] <https://www.youtube.com/watch?v=hDCz2MdMZgM>.

Karma (creek/river run). *Jackson Kayak*. [Online] [Citace: 10. únor 2018.] <http://jacksonkayak.com/blog/kayak/karma/>.

**KENT, Ariel. 2018.** The Evolution of Freeride Skiing And Why You're Probably On A Freeride Ski. *Basin Sports*. [Online] 23. březen 2018. [Citace: 31. březen 2018.] <https://www.basinski.com/2015/10/the-evolution-of-freeride-skiing/>.

**KIMSHEW, Big. 2017.** How to Run a Big Waterfall in a Kayak. *SkyAboveUs*. [Online] 18. leden 2017. [Citace: 27. březen 2018.] <https://skyaboveus.com/water-sports/How-To-Run-A-Big-Waterfall-In-A-Kayak>.

**KOLÁŘ, Pavel. 2011.** *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha : Galén, 2011. 978-80-7262-657-1.

**KOPIC, Kristina. 2015.** Kayaks through history. *Raftrek*. [Online] 5. srpen 2015. [Citace: 1. březen 2018.] <https://raftrek.com/outdoor-activities/kayaks-through-history/>.

- KORBULIC, Christopher. [s.a.].** How to 45 a Drop. *Paddle Education*. [Online] Jackson Kayak, [s.a.]. [Citace: 25. březen 2018.] <http://paddleeducation.com/2014/03/how-to-45-a-drop/>.
- Machno. *Pyranha*. [Online] [Citace: 10. únor 2018.] <http://www.pyranha.com/kayaks.php?kayak=Machno>.
- MILENA. 2017.** International Scale of River Difficulty. *Adrenaline Travel*. [Online] 31. červenec 2017. [Citace: 6. březen 2018.] <https://adrenalinettravel.me/international-scale-of-river-difficulty/>.
- MOAG, Jeff. 2009.** Tom Johnson, The Prophet of Polyethylene. *Canoe&Kayak*. [Online] prosinec 2009. [Citace: 22. únor 2018.] <https://www.canoeandkayak.com/from-the-mag/tom-johnson-prophet-polyethylene/>.
- NEALY, William. 1986.** *Kayak: The Animated Manual of Intermediate and Advanced Whitewater Technique*. Minneapolis : Nodin Press, 1986. 0897320506.
- NICHOLAS. 2010.** Paddling your sea kayak (2). *Kayarchy*. [Online] 20. květen 2010. [Citace: 18. březen 2018.] <http://www.kayarchy.com/html/02technique/001paddlingyourkayak/002forwards.htm>.
- Nomad Large. *Dagger*. [Online] [Citace: 10. únor 2018.] <https://www.dagger.com/us/kayaks/nomad-large>.
- NOVÁK, Arne. 1965.** *Biomechanika tělesných cvičení*. Praha : SPN, 1965.
- OG. *Waka Kayaks*. [Online] [Citace: 10. únor 2018.] <https://www.wakakayaks.com/project/og-kayak/>.
- ORTIZ, Rafael. 2016.** Top 5 tips to kayak a waterfall. *Red Bull*. [Online] 29. prosinec 2016. [Citace: 16. březen 2018.] <https://www.redbull.com/gb-en/top-5-tips-to-kayak-a-waterfall>.
- PREPERATO, Chris. 2017.** Whitewater History. *Terminal Velocity*. [Online] 2017. [Citace: 2. únor 2018.] <http://whitewaterhistory.com/terminal-velocity/>.
- RAMAZZA, Michele. 2013.** How to paddle: Kayak technique. *Michele Ramazza*. [Online] 2. září 2013. [Citace: 20. březen 2018.] <https://www.micheleramazza.com/en/technique/129-how-to-paddle-kayak-technique>.
- . **2013.** The boof. *Michele Ramazza*. [Online] 23. srpen 2013. [Citace: 20. březen 2018.] <https://www.micheleramazza.com/en/technique/87-the-boof>.
- . **2013.** The power stroke. *Michele Ramazza*. [Online] 6. září 2013. [Citace: 15. březen 2018.] <https://www.micheleramazza.com/en/technique/10-the-power-stroke>.



- ROBINSON, Laurie. 2009.** Portland kayaker witnesses Palouse Falls descent. *Oregonlive*. [Online] 30. květen 2009. [Citace: 12. leden 2018.] [http://www.oregonlive.com/outdoors/index.ssf/2009/05/portland\\_kayaker\\_witnesses\\_palouse\\_falls\\_descent.html](http://www.oregonlive.com/outdoors/index.ssf/2009/05/portland_kayaker_witnesses_palouse_falls_descent.html).
- RUPPELT, Boyd. 2015.** Skills: How to Boof. *Kayaksession*. [Online] 17. červen 2015. [Citace: 10. březen 2018.] <http://www.kayaksession.com/skills-how-to-boof/>.
- RUSSELL, Kim. 2010.** How To Boof A Kayak. *Kayak Shed*. [Online] 7. duben 2010. [Citace: 24. březen 2018.] <https://www.kayakshed.com/buyers-guide/how-to-boof-a-kayak/>.
- SEND. 2017.** *Fuego*. Send, 2017.
- SPIEGEL, David. 2015.** Pro Panel: Boofing Technique. *Blister*. [Online] 5. únor 2015. [Citace: 28. březen 2018.] <http://blistergearreview.com/recommended/pro-panel-boofing-technique/2>.
- STECENKO, J. N., et al. 1982.** *Obecná charakteristika záběrového cyklu*. Praha : Olympia, 1982. stránky 21-39. Sv. Kanoistika. Sborník specializovaných překladů.
- STEWART, Jamie. THE HISTORY OF KAYAKING.** *Paddle Pursuits*. [Online] [Citace: 12. Leden 2018.] <http://paddlepursuits.com/history-of-kayaking/>.
- STEWART, Pip. 2016.** Top 5 tips to kayak a waterfall. *Red Bull*. [Online] 29. prosinec 2016. [Citace: 13. leden 2018.] <https://www.redbull.com/gb-en/top-5-tips-to-kayak-a-waterfall>.
- STURGES, Rush. 2015.** *Chasing Niagara*. Red Bull Media House, 2015.
- SVOBODA, David., et al. 2017.** *Vodácká příručka ke kapitánské zkoušce vodních skautů*. 1. Praha : Junák - český skaut, z. s., 2017.
- THOMPSON, Kelsey. 2009.** Skills: Falling Flat. *Rapid*. [Online] 2009. [Citace: 25. březen 2018.] <https://www.rapidmedia.com/rapid/categories/skills/5888-skills-falling-flat>.
- Tomáš PERIČ, Josef DOVALIL. 2010.** *Sportovní trénink*. Praha : Grada Publishing, a.s., 2010. 978-80-247-2118-7.
- VÉLE, František. 2006.** *Kineziologie*. Praha : Triton, 2006. 80-7254-837-9.
- VOLCKHAUSEN, Galen. 2017.** Galen Volckhausen 2016 Highlight Reel. *Vimeo*. [Online] 8. březen 2017. [Citace: 5. duben 2018.] <https://vimeo.com/207535477>.
- WELLS, Todd. 2010.** Broken Back at Home in the Gorge. *Todd Wells Whitewater*. [Online] 7. duben 2010. [Citace: 27. březen 2018.] <http://toddwellswhitewater.blogspot.cz/2010/04/broken-back-at-home-in-gorge.html>.

**WESTGARTH, Simon. 2012.** *Genes; Advanced WW Part 2 Boofing & Flaring*. místo neznámé : Youtube [online], 6. březen 2012.

**WHITING, Ken. 2005.** Boofing. *Paddling.com*. [Online] 11. leden 2005. [Citace: 15. březen 2018.] <https://paddling.com/learn/boofing/>.

—. **2008.** Running Waterfalls. *Paddling.com*. [Online] 5. červen 2008. [Citace: 25. březen 2018.] <https://paddling.com/learn/running-waterfalls/>.

—. **2005.** The Forward Stroke - Whitewater. *Paddling.com*. [Online] 1. září 2005. [Citace: 12. leden 2018.] <https://paddling.com/learn/the-forward-stroke-whitewater/>.

—. **2006.** The Power Stroke. *Paddling.com*. [Online] 31. květen 2006. [Citace: 27. březen 2018.] <https://paddling.com/learn/the-power-stroke/>.

—. **2012.** *Whitewater Kayaking The Ultimate Guide*. 2. Beachburg : Heliconia Press, 2012. 978-1896980737.

## 6.1. Zdroje obrázků

1. **[S.A.].** *s3.amazonaws.com* [online]. [cit. 2.4.2018]. Dostupný na WWW: [https://s3.amazonaws.com/bidsquare\\_assets/www.cowansauctions.com/itemimages-gg5079.jpg](https://s3.amazonaws.com/bidsquare_assets/www.cowansauctions.com/itemimages-gg5079.jpg)
2. **JOHNSON.** *Canoe&Kayak* [online]. [cit. 2.4.2018]. Dostupný na WWW: <https://www.canoekayak.com/from-the-mag/tom-johnson-prophet-polyethylene/>
3. **BOOMER, Erik.** *Moments Count* [online]. [cit. 2.4.2018]. Dostupný na WWW: <http://momentscount.com/archives/8057/tyler-bradt-paddles-over-186-ft-tall-palouse-falls-in-washington-shattering-the-waterfall-world-record-he-had-previously-set>
4. **WAKA, Kayaks.** *Wakakayaks* [online]. [cit. 2.4.2018]. Dostupný na WWW: <https://www.wakakayaks.com/project/og-kayak/>
5. **WERNER, Paddles.** *Wernerpaddles* [online]. [cit. 2.4.2018]. Dostupný na WWW: <http://wernerpaddles.com/paddles/sho-gun>
6. **HAKKARAINEN, Niko.** *Kayakpaddling.net* [online]. [cit. 2.4.2018]. Dostupný na WWW: <https://www.kayakpaddling.net/2-2>
7. **HAKKARAINEN, Niko.** *Kayakpaddling.net* [online]. [cit. 2.4.2018]. Dostupný na WWW: <https://www.kayakpaddling.net/2-2>
8. **HAKKARAINEN, Niko.** *Kayakpaddling.net* [online]. [cit. 2.4.2018]. Dostupný na WWW: <https://www.kayakpaddling.net/2-2>

9. **HAKKARAINEN, Niko.** Kayakpaddling.net [online]. [cit. 2.4.2018]. Dostupný na WWW: <https://www.kayakpaddling.net/2-2>
10. **RAMAZZA, Michele.** Michele Ramazza [online]. [cit. 2.4.2018]. Dostupný na WWW: <https://www.micheleramazza.com/en/technique/129-how-to-paddle-kayak-technique>
11. **ENGELLA, Mellione.** Kayak Reviews [online]. [cit. 2.4.2018]. Dostupný na WWW: <http://kayaks.shadeofsoul.com/kayak-paddle-angle.html>
12. **NICHOLAS. Kayarchy** [online]. [cit. 2.4.2018]. Dostupný na WWW: <http://www.kayarchy.co.uk/html/02technique/001paddlingyourseakayak/002forwards.htm>
13. Foto autor
14. **RAMAZZA, Michele.** Michele Ramazza [online]. [cit. 2.4.2018]. Dostupný na WWW: <https://www.micheleramazza.com/en/technique/87-the-boof>
15. **RAMAZZA, Michele.** Michele Ramazza [online]. [cit. 2.4.2018]. Dostupný na WWW: <https://www.micheleramazza.com/en/technique/87-the-boof>
16. **RAMAZZA, Michele.** Michele Ramazza [online]. [cit. 2.4.2018]. Dostupný na WWW: <https://www.micheleramazza.com/en/technique/87-the-boof>
17. Foto autor
18. **JACKSON, Dane.** *Red Bull* [online]. [cit. 4.4.2018]. Dostupný na WWW: <https://www.redbull.com/fr-fr/tom-dolle-kayak-freestyle>
19. **KNIEWASSER, Maxi.** Rickettskayaking [online]. [cit. 4.4.2018]. Dostupný na WWW: <http://rickettskayaking.blogspot.cz/2012/09/end-of-bc-season.html>
20. Foto **Jakub Piños**
21. **RAMAZZA, Michele.** Michele Ramazza [online]. [cit. 2.4.2018]. Dostupný na WWW: <https://www.micheleramazza.com/en/technique/87-the-boof>
22. Foto **Jakub Piños**
23. Foto **David Spiegel**
24. **PARKER, Erik.** Todd Wells Whitewater [online]. [cit. 2.4.2018]. Dostupný na WWW: <http://toddwellswhitewater.blogspot.cz/2010/04/broken-back-at-home-in-gorge.html>
25. **WELLS, Todd.** Todd Wells Whitewater [online]. [cit. 2.4.2018]. Dostupný na WWW: <http://toddwellswhitewater.blogspot.cz/2010/04/broken-back-at-home-in-gorge.html>
26. **RETTIG, Capo.** Youtube [online]. [cit. 2.4.2018]. Dostupný na WWW: <https://www.youtube.com/watch?v=3rYhCVkFZs4&t=284s>
27. **KIMSHEW, Big. 2017.** How to Run a Big Waterfall in a Kayak. *SkyAboveUs*. [Online] 18. leden 2017. [Citace: 27. března 2018.] <https://skyaboveus.com/water-sports/How-To-Run-A-Big-Waterfall-In-A-Kayak>.
28. **MARTINEZ, Alfredo.** Red Bull [online]. [cit. 4.4.2018]. Dostupný na WWW: <https://www.redbull.com/gb-en/top-6-scariest-waterfalls>
29. Foto **Jakub Piños**

30. **BERISTAIN, Iker.** Dagger [online]. [cit. 2.4.2018]. Dostupný na WWW:  
<https://www.dagger.com/us/experience/kayaking-101/content/how-properly-throw-your-paddle-waterfall>
31. **GHERTNER, Benjamin. 2018.** Paddle Technique. *Facebook*. [Online] 27. března 2018. [Citace: 1. duben 2018.]  
<https://www.facebook.com/benghertnerkayaker/videos/1626848267431248/>.